

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM



УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ



ТРУДЫ
ЛЕСОСТЕПНОЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ СТАНЦИИ
„ЛЕС НА ВОРСКЛЕ“

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛЕНИНГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОРДЕНА ЛЕНИНА УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ А. А. ЖДАНОВА
ЛЕНИНГРАД
1950

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

ЛЕНИНГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОРДЕНА ЛЕНИНА
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А. А. ЖДАНОВА

№ 134

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Выпуск 25

Т Р У Д Ы ЛЕСОСТЕПНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ СТАНЦИИ „ЛЕС НА ВОРСКЛЕ“

Том III

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛЕНИНГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОРДЕНА ЛЕНИНА УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ А. А. ЖДАНОВА
ЛЕНИНГРАД
1950

**Редакционная коллегия: проф. М. И. Виноградов,
проф. Д. И. Дейнека, проф. С. Д. Львов**

**Ответственный редактор
проф. А. П. Шенников**

Посвящается
основателю научной станции
„Лес на Ворскле“
академику
ВЛАДИМИРУ НИКОЛАЕВИЧУ
СУКАЧЕВУ
в ознаменование его 70-летия

ОТ РЕДАКЦИИ

Великий план преобразования природы засушливых областей Европейской части СССР открыл широкие перспективы управления стихийными силами земли и увеличения ее производительности. С подлинным энтузиазмом приступили советские люди к выполнению этого плана, преодолевая затруднения, неизбежно возникающие при разрешении грандиозной задачи в самых разнообразных, сложных и часто очень неблагоприятных природных условиях. В частности, создание государственных лесных полос и колоссальной сети защитных лесопосадок, а также улучшение и сохранение существующих в степной полосе лесных массивов встречают многие трудности. Не удивительно, что возможны и местные неудачи облесительных работ. Требуется основательное знакомство со всеми природными факторами, благоприятными и неблагоприятными, учет которых и управление которыми необходимы для достижения поставленной цели. А знание этих факторов в разнообразных частных конкретных их сочетаниях и связях—далеко не всегда достаточно.

Ведь организуемые лесные полосы и лесные массивы есть не что иное, как сложные биоценозы, в которых элементы растительного покрова, животного населения и физико-химической среды зависят друг от друга и все в равной мере требуют знания разносторонних связей их друг с другом и изменений во времени и в пространстве. Еще Докучаев, начинатель степного лесоразведения на научных основах, учил „одинаково чтить и штудировать все главнейшие элементы“ природы (климат, почво-грунты, растения, животные), „штудировать“ их обязательно в той „закономерной связи“, какая существует между ними. „Иначе,—говорил он,—мы никогда не сумеем управлять ими“. Это завещание Докучаева еще далеко не выполнено, и „элементы“ природы, их комплексы и связи между ними не изучены еще с той конкретностью, которая необходима для успешного применения этих знаний при каждом из бесчисленных сочетаний

природных факторов. Поэтому и лесные посадки, искусственные лесные биоценозы, не всегда оказываются в полной мере отвечающими своему назначению. Вспомним случаи малой иногда жизнеспособности их, усыхание, недолговечность, подверженность заболеваниям, нападение вредителей и т. п. Отсюда следуют ближайшие задачи биологов в обеспечении успеха лесопосадочных работ в засушливых районах. При изучении старых лесов и новых лесных посадок в лесостепной и степной зонах, одной из неотложных задач надо считать накопление разнообразных конкретных сведений о компонентах местных биоценозов: о лесной флоре и фауне в их соотношениях со степной флорой и фауной, об экологических условиях их жизни и размножения, о значении в жизни биоценоза каждого из факторов мертвой и живой среды в их связях и изменениях, в динамике.

Мы убеждены, что при общем недостатке таких сведений публикуемые в предлагаемом сборнике материалы будут не бесполезны. Они получены научными работниками Ленинградского университета при изучении ими, главным образом, „Леса на Ворскле“—старого лесного массива из широколиственных пород в лесостепи, на юге Курской области, где находится одна из научных баз Ленинградского университета. В напечатанных ранее двух выпусках трудов станции „Лес на Ворскле“ дана общая характеристика природы исследованной территории. В предлагаемый сборник вошли работы, непосредственно относящиеся к биологическим вопросам лесоразведения.

В статье С. Н. Карандиной охарактеризованы особенности корневых систем дуба и сопутствующих ему древесных пород при жизни в насаждениях. В морфологии и распределении корневых систем отражаются почвенно-грунтовые условия, в частности—водный режим почв засушливого района.

В другой статье С. Н. Карандиной определены эколого-биологические особенности поздней и ранней рас дуба, особенности, побуждающие автора рекомендовать различать эти расы при заготовках желудей и при посадках и посевах дуба, так как они обладают не одинаковыми требованиями к среде. Поэтому там, где уместен посев одной из них, менее целесообразен посев другой, и наоборот.

Весьма большое и в деталях еще малоизученное влияние на жизнь леса и лесных посадок имеют сапрофитные и паразитные грибы. Первой задачей серьезного изучения этих элементов лесного биоценоза приходится считать выяснение, какие именно грибы в какой мере распространены и в каких условиях положительная роль одних видов и отрицательная других проявляется особенно заметно. Выяснению этого помогают статьи чл.-корр. Академии Наук СССР Н. А. Наумова

с его сотрудницей и И. Е. Брежнева. Общие вопросы изучения болезней древесных пород при степном лесоразведении изложены в статье Н. А. Наумова.

Еще менее, чем грибы, исследованы такие компоненты лесного биоценоза, как почвенные водоросли. Статья А. М. Матвиенко излагает имеющийся в этом отношении опыт станции „Лес на Ворскле“.

Остальные статьи сборника посвящены фауне степных лесов. Важная и в основном вредная роль мышевидных грызунов, их распределение и деятельность характеризованы О. В. Петровым. А. С. Мальчевский сообщил сведения о птицах, населяющих лесные полосы и представляющих весьма существенный фактор жизни последних. Наконец, три последние статьи Э. К. Гринфельда и А. С. Данилевского помогают разобраться в фауне насекомых, населяющих дуб и его спутников в лесостепи и живущих за счет древесины, коры, листьев, плодов.

Издание этого сборника совпало с 70-летием основателя и вдохновителя работ научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“ академика В. Н. Сукачева. Авторы и редакция рады возможности посвятить свой труд дорогому Владимиру Николаевичу.

КОРНЕВЫЕ СИСТЕМЫ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ ЛЕСОСТЕПИ

С. Н. Карандина

ВВЕДЕНИЕ

При изучении в условиях лесостепи взаимодействия растений липово-дубового леса между собой и со средой, а также гидрологической роли леса, естественно возникла необходимость специального ознакомления с корневыми системами древесных пород и, в первую очередь, дуба как основного компонента.

В настоящее время эта работа принимает еще более актуальный характер в связи с постановлением Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 г. о плане полезащитных лесонасаждений. Лесные защитные полосы должны коренным образом улучшить климат степной и лесостепной полосы, повысить урожай сельскохозяйственных растений, остановить эрозионные процессы, приносящие большой и разнообразный вред. Но для того, чтобы создать устойчивые быстрорастущие насаждения, чтобы правильно подобрать древесные породы и правильно сочетать их в насаждениях, необходимо знать условия произрастания их, лесоводственно-биологические особенности и агролесомелиоративное значение каждой породы. Из числа биологических особенностей древесных пород большая роль принадлежит характеру и своеобразию развития их корневых систем.

Несмотря на вполне очевидную важность знания формы и степени развития корней древесных пород при ботанических, лесоводственных и мелиоративных исследованиях, работ, посвященных этому вопросу, имеется сравнительно немного. Из числа последних наибольшее количество приходится на изучение корневой системы сосны. Способность этой породы мириться с чрезвычайно крайними условиями

существования, ее широкая область распространения—побуждали исследователей к более обстоятельному изучению сосны и, в частности, корневой системы ее.

При характеристике корневой системы дуба, в курсах дендрологии (Сукачев, 1938, стр. 300) и лесоводства (Ткаченко, 1939, стр. 315) обычно отмечается его способность развивать мощную, разветвленную и глубокую систему, с сильно развитым стержневым корнем. Г. Ф. Морозов (1924, стр. 149) объясняет способность дуба хорошо мириться с климатом нашей лесостепи наличием большой корневой системы, могущей углубляться в землю до 6—7 м, и некоторыми чертами ксерофильной организации листьев. Эти утверждения подкрепляются и специально проведенными исследованиями. Так, например, А. В. Гурский (1939), рассматривая корневые системы древесных пород на степных и пустынных почвах, выяснил, что дуб (*Quercus robur* L.) в возрасте 20 лет достигает корнями глубины до 7,5 м. В этой же своей работе упомянутый автор на основании проведенных исследований говорит, что при одинаковых почвенных условиях различные виды древесных растений формируют совершенно различные корневые системы. Гурский считает возможным установить географо-экологическую закономерность, заключающуюся в том, что породы, произрастающие в лесостепных районах и на суходольных позициях,—дуб, ясень и другие—обладают наиболее глубокой и интенсивной корневой системой. Породы пойменные или произрастающие во влажных лесных районах—береза, тополя и другие—отличаются, наоборот, наименее глубокими и интенсивными корневыми системами. В заключение автор отмечает большое экологическое значение глубины корневой системы и ее интенсивности в степных условиях. Г. А. Харитонов (1939), отмечая особенности корневой системы дуба говорит, что главный стержневой корень его уже в 9-летнем возрасте пронизывает толщину лёссовидного суглинка на глубину 325 см. В горизонтальном направлении, даже у опушечных дубов, корневая система развивается слабо. На основании этих особенностей, автор рекомендует дуб для создания биологического барьера с целью предотвращения перехода поверхностной корневой системы (например березы) в сторону поля. Совершенно иной тип корневой системы у дуба обнаружил В. Н. Сукачев (1902), производя раскопки в различных местах б. Курской губ. в связи с вопросом о кротовинах. Особенности этих корневых систем можно видеть на табл. 1.

Как видно, дубы, приведенные в работе В. Н. Сукачева, не имели глубокоидущей корневой системы. Из 5 рассмот-

Т а б л и ц а 1

Место произрастания дубов	Мощность почвенного слоя	Подпочва, вскипание	Распространение корней толще 5 см	Примечание
с. Никольское Белгородского у. Курской губ. Возраст 180 лет	Чернозем, мощность 75 см	Лёсс, вскипание с 105 см	До 2,5 м	Корень вскоре делится на ветви, идущие к поверхности под углом 35—50°.
Около с. Топлинка Белгородского у. Курской губ.	А и В=50—60 см	Мел, вскипание с 10—15 см	До 50—60 см	Более тонкие корни идут по щелям мела до глубины 5 м. Глубже корней нет.
Там же. Возраст 80 лет.	А и В=50—60 см	Лёсс, вскипание с 100 см	До 100 см.	Более тонкие корни шли незначительно глубже 100 см.
Около с. Устенка Белгородского у. Курской губ. Возраст 100—120 лет	Около 50 см	Лёссовидная глина, вскипания нет	До 100 см	Более тонкие корни шли до глубины 3—3,5 м. Главный стержневой корень ветвится на глубине 60 см. Ветви шли почти горизонтально.
Бскарюковский бор Корожанского у. Курской губ.	40—50 см	Чистый мел, вскипание с 10—15 см	До 40—50 см.	Корневая система поверхностная. Дубы страдают от вострвала.

ренных дубов только у одного упоминается о стержневом корне, который на глубине 60 см. делился на почти горизонтальные ветви. Сходные особенности в корневой системе дуба отметил Н. А. Качинский (1925), рассматривая корни древесных пород в возрасте 20 лет в почвах подзолистого типа. Здесь автор во всех случаях наблюдал приповерхностное распределение корней с обеганием подзолистого горизонта и подгоризонтов нижележащих. Дуб в одних случаях разбрасывал корни в стороны, в других случаях проникал корнями в подзолистый и уплотненный подгоризонты. Корни, проникавшие в глубину, совершали многократные повороты и, быстро сокращаясь в размерах, сходили на нет. Интересные три типа корневых систем *Qu. castaneifolia* в зависимости от почвенно-грунтовых условий в низменностях и предгорьях Талыша приводит П. К. Красильников (1941). В предгорьях *Qu. castaneifolia* образует мощную стержневую корневую систему с укороченным стержневым корнем. На низменности с глубоким уровнем грунтовых вод корневая система—поверхностно-якорная. Якори тонкие и на концах сильно ветвятся, образуя второй ярус корней. На низменности с неглубоким уровнем грунтовых вод корневая система—поверхностная, без якорей. В заключении отмечается, что тип корневых систем древесных пород сильно варьирует в зависимости от условий местности.

В иностранной литературе можно найти еще меньше сведений, касающихся корневой системы дуба. Наиболее обстоятельную работу, посвященную изучению корневой системы *Qu. macrocarpa*, опубликовали Уивер и Кремер (Weaver and Kramer, 1932). Исследования проводились в юго-восточной части штата Небраска. Эта местность характеризуется 700—750 мм среднегодовых осадков относительно низкой влажностью, относительно высоким испарением и ветром, глинистой почвой, которая в течение засухи содержит незначительное количество доступной растениям влаги. *Q. macrocarpa* является наиболее ксерофильной лесной породой. В этих условиях всходы рассматриваемого дуба развивают в первое же лето сильный стержневой корень, проникающий в почву на 90—150 см. Зрелые деревья 50—65 лет имеют 10—12 м высоты, диаметр у основания ствола 30—45 см. От стержневого корня этих дубов отходят до 30 и больше крупных ветвей, которые распространяются до 60 см глубины почвы, достигая протяженности от 6—18 м. Быстро суживающийся к концу стержневой корень проникает до 4 м 20 см глубины. В заключении авторы подчеркивают, что низкое содержание почвенной влаги, в данных условиях,

компенсируется широко распространяющейся, хорошо разветвленной корневой системой.

Бизвел (Biswell, 1935), рассматривая влияние среды на особенности корней некоторых деревьев лиственного леса, приводит данные, касающиеся *Qu. rubra* и *Qu. macrocarpa*. Относительно *Qu. rubra* автор говорит, что молодые дубки 5—8-летнего возраста имеют корневую систему с обильными главным образом, горизонтальными боковыми корнями. Глубина распространения корней достигает 150 см. Сильные боковые ветви простираются в стороны на 180 см и больше. *Qu. macrocarpa* отличается иным характером корневой системы. Эти дубки в 8-летнем возрасте имеют сильный стержневой корень, пронизывающий нагорную глину до 4,5 м глубины. Многочисленные боковые корни, отходящие от верхней части стержневого корня, частью распространяются в поверхностных слоях почвы, частью направляются наклонно вглубь. Различия в корневой системе упоминаемых дубков автор видит в приспособлении к различным условиям местообитания. *Qu. rubra* приурочен к влажным, хорошо дренированным склонам Миссури, где этот дуб может развивать корневую систему приблизительно одинаково во всех направлениях. *Qu. macrocarpa* встречается в наиболее ксерофильных условиях, приспособляясь к которым, он простирает свою корневую систему более глубоко и более широко, чем предшествующий вид.

Несколько иной характер носит работа Холч (Holch, 1931), где рассматривается развитие корневой системы всходов лиственных пород 1—3-летнего возраста в различных местообитаниях (прерия, дубовый лес и липовый лес) юго-восточной части штата Небраска. Среди исследуемых пород имеются *Qu. rubra* и *Qu. macrocarpa*. Автором приводятся следующие данные. В течение первого года наибольшая длина корневой системы сеянцев *Q. macrocarpa* равнялась 171 см, сеянцев *Qu. rubra*—72 см. Наиболее сильно и глубоко развивается корневая система в открытой прерии с полным солнечным освещением. Наименьший рост корневой системы наблюдается в липовом лесу. Промежуточный рост корней имел место в дубовом лесу. *Qu. macrocarpa* развивает сильный стержневой корень. Корень *Qu. rubra*—значительно короче. Форма корневой системы показывает корреляцию с содержанием воды в почве; длинный стержневой корень с сильными ветвями является характерным для видов, приспособленных к сухим местообитаниям. Автор делает вывод, что рост корневой системы обратно пропорционален содержанию доступной воды в почве.

Как видно из вышеизложенного, наряду с констатируе-

мой у дуба мощной стержневой корневой системой, широко и глубоко проникающей в почву, имеются указания на развитие в некоторых условиях иного типа корневой системы, часто вовсе лишенной стержневого корня и распространяющейся основной своей массой в пределах верхних почвенных горизонтов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Настоящая работа проводилась в 1939—1940 гг. в заповедной дубраве Лесостепной научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“ Ленинградского Государственного ордена Ленина университета, расположенной на правом коренном берегу р. Ворсклы в Борисовском районе Курской области. Дубовые леса здесь представлены высокоствольниками семенного происхождения и низкоствольниками порослевого происхождения.

Исследование корневой системы дуба заключалось в обнажении, измерении и зарисовке корней. Количественное распределение корней в почвенном профиле определялось путем последовательного взятия почвенных образцов объемом в 2000 см^3 (5 см толщины $\times 20 \times 20$). Образцы брались на расстоянии 130 см от стволов рассматриваемых деревьев. Почва промывалась на мелком сите. Отмытые корни сортировались на две группы: корни толще 2 мм и тоньше 2 мм. Определялся вес тех и других. Для просмотра корневых систем были намечены дубы семенного происхождения нескольких возрастов и в более или менее различных условиях местообитания.

Руководство работой принадлежало директору станции акад. В. Н. Сукачеву.

ХАРАКТЕР КОРНЕВЫХ СИСТЕМ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Наименее тронутым человеком в заповедной дубраве „Лес на Ворскле“ является снытьевый липово-дубовый высокоствольник 10-го квартала. Микрорельеф здесь выражен слабо. Увлажнение исключительно атмосферное, притока и стока воды не наблюдается. Почва серая лесная, тяжело суглинистая на опесчаненном лёссовидном суглинке. Приводим описание почвенного разреза, сделанное в 1946 г. проф. А. А. Роде и ст. научн. сотр. Почвенного института АН СССР Е. А. Афанасьевой:

- A_0 = 2 см. Лесная подстилка, очень рыхлая.
- A_1 = 0—9 см. Темносерый тяжело суглинистый крупнозернистый горизонт.
- A_2 = 9—23/25. Белесый тяжело суглинистый мелкоореховатый, местами комковато плитчатый горизонт.

- $B_1 = 23/25—50$ 58. Темносерый, черноватый очень плотный тяжело суглинистый.
- $E_2 = 50/58—140/175$. Темнокоричневый тяжело суглинистый крупноореховатый призматический.
- $B_3K = 140/175—250$. Карбонатный горизонт палево-желтобурой окраски, пористый.
- $C = 250—400$. Опесчаненный лёссовидный суглинок. Глубина ямы равна 400 см. Вскипание со 140 см.

Наиболее распространенной ассоциацией является *Tilieto—Quercetum aegorodiosum*. Общая сомкнутость крон древесных пород, при полном развитии листвы, равна 0,8, достигая местами 1,0; а местами значительные просветы благодаря упавшим или сломанным бурей стволам. Древостой сложен двумя ярусами, которые характеризуются данными табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Порода	Ярус	Состав по числу деревьев	Диаметр (см)		Высота (м)		Господствующий возраст (годы)
			максимальный	господствующий	максимальная	господствующая	
<i>Quercus robur</i> . . .	I	0.6	120	90	30	27	300
<i>Tilia cordata</i>	I	0.4	60	40	25	23	160
„ „	II	0.2	30	20	20	19	50
<i>Acer platanoides</i> .	II	0.6	30	15	20	18	40
<i>Ulmus scabra</i> . . .	II	0.2	30	15	20	17	40

Среди подроста можно выделить две группы.

К первой группе относятся более крупные экземпляры порослевого характера, высотой 1,5—3,0 м. Распределение этого подроста очень неравномерное, пятнами. Общая степень сомкнутости его равна 0,3. Состав в десятых долях следующий:

Acer platanoides . . . 0,6
Ulmus scabra 0,3
Quercus robur 0,1

Единично встречаются: *Tilia cordata*, *Acer campestre*, *Pirus communis*, *Malus silvestris*.

Ко второй группе относится наиболее обильный подрост, главным образом семенного происхождения. По высоте он,

обычно, не превышает полога травяного покрова. Распределение его несколько равномернее, чем крупного. Состав в десятых долях следующий:

<i>Acer platanoides</i> . . .	0,6
<i>Quercus robur</i> . . .	0,3
<i>Ulmus scabra</i> . . .	0,1
<i>Tilia cordata</i> . . .	Единично
<i>Pirus communis</i> . . .	•
<i>Malus silvestris</i> . . .	•
<i>Acer campestre</i> . . .	•

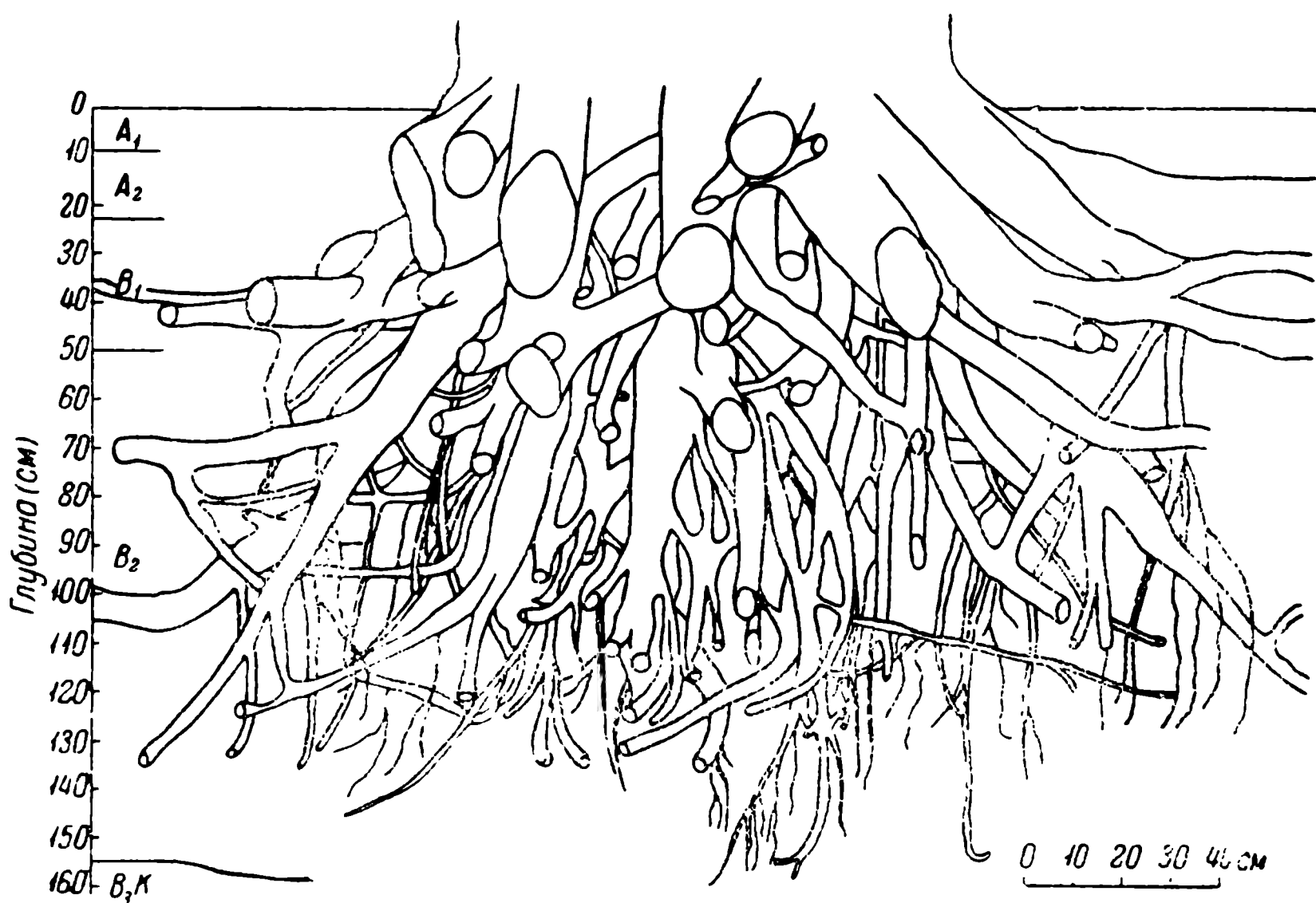


Рис. 1. Корневая система 300-летнего дуба.

Подлесок как ярус не развит и представлен единичными экземплярами *Evonymus europaeus*, *E. verrucosus* и *Crataegus kurtostyla*. Травяной покров довольно густой, мезофильного характера. Ранней весной здесь развивается пышный пестрый ковер из *Scilla sibirica*, *Corydalis Halleri*, *Anemone ranunculoides*, *Gagea lutea*, *G. minima*, *Pulmonaria obscura*, *Ficaria ranunculoides*. Летом фон дают вегетативные побеги *Aegopodium podagraria* с примесью *Carex pilosa*, *Asperula odorata*, *Stellaria holostea*, *Polygonatum multiflorum*, *Campanula trachelium* и других.

В типичном месте описываемой ассоциации была обнажена корневая система 300-летнего дуба, изображенная на рис. 1. Мы видим, что наиболее крупные, толстые корни

сосредоточены в самой верхней части корневой системы. Эти корни распространяются далеко в стороны, держась верхних горизонтов почвы. В пределах исследуемой площади они приурочены к первым 50 см почвы, т. е. не идут глубже горизонта B_1 . Типичного стержневого корня нет, а вместо него имеется не очень толстый, кривой сильно ветвящийся корень, который уже на 100 см глубины разделился на несколько сравнительно тонких корней, направившихся в стороны. Вся корневая система рассматриваемого дуба в центральной части представляет собой гигантский пучок, состоящий из ветвящихся, переплетающихся и срастающихся различной толщины корней. Глубина распространения корней невелика. Рисунок показывает, что основная масса их сосредоточена до 160 см глубины. Следовательно, верхняя граница карбонатного горизонта является преградой для проникания вглубь большей части корней. О силе такой сравнительно поверхностной корневой системы можно судить по тому, что даже после обнажения и обрубки свыше половины корней этот дуб, не будучи спиленным, не терял своей устойчивости. Распределение корней по почвенному профилю на расстоянии 130 см от ствола рассматриваемого 300-летнего дуба было следующим. Корни толще 2 мм распределены довольно неравномерно. Наибольший вес этих корней (89,14 г в 2000 см³) найден на глубине 55—60 см, т. е. на границе между горизонтами B_1 и B_2 . Значительное содержание их наблюдалось также на глубине 10—15 см (А)—19,5 г, 30—35 см (B_1)—32,99 г, 80—85 см (B_2)—21,32 г, 130—135 см (B_2)—25,54 г. Глубже 135 см корней толще 2 мм почти не встречалось. Корни тоньше 2 мм имелись в более или менее значительном количестве только в ближайших от поверхности слоях почвы, а именно: в слое до 5 см глубины—19,76 г, от 5 до 10 см—7,21 г, от 10 до 15 см—2,21 г. Глубже тонких корней во всех образцах встречалось меньше 2 г, причем два раза они совсем не были обнаружены. Наименьшим вес их был в образцах ниже 140 см, т. е. за верхней границей карбонатного горизонта. На стенках почвенной ямы единичные тонкие корни попадались до 4 м глубины. Довольно большой вес тонких корней, найденных в первых 15 см почвы, объясняется наличием здесь корневых систем травянистых растений и подроста древесных пород, которые, как показали наши специальные исследования, распространяются в этом слое почвы. Таким образом, результаты просмотра распределения корней по почвенному профилю показали приуроченность основной их массы к слоям почвы, находящимся выше

верхней границы карбонатного горизонта, что было видно на рис 1.

В этой же ассоциации, но в месте с густым, порослевого характера подростом из клена и ильма, достигающим высоты 2—3 м и более редким травостоем, в 50—60 м от рассмотренного 300-летнего дуба, была обнажена корневая система дуба 59 лет. Высота его равнялась 18 м, диаметр на высоте 30 см от почвы 34,3 см; окружность ствола на высоте 130 см—83; расстояние от корня до нижнего сука было 3,18 м.

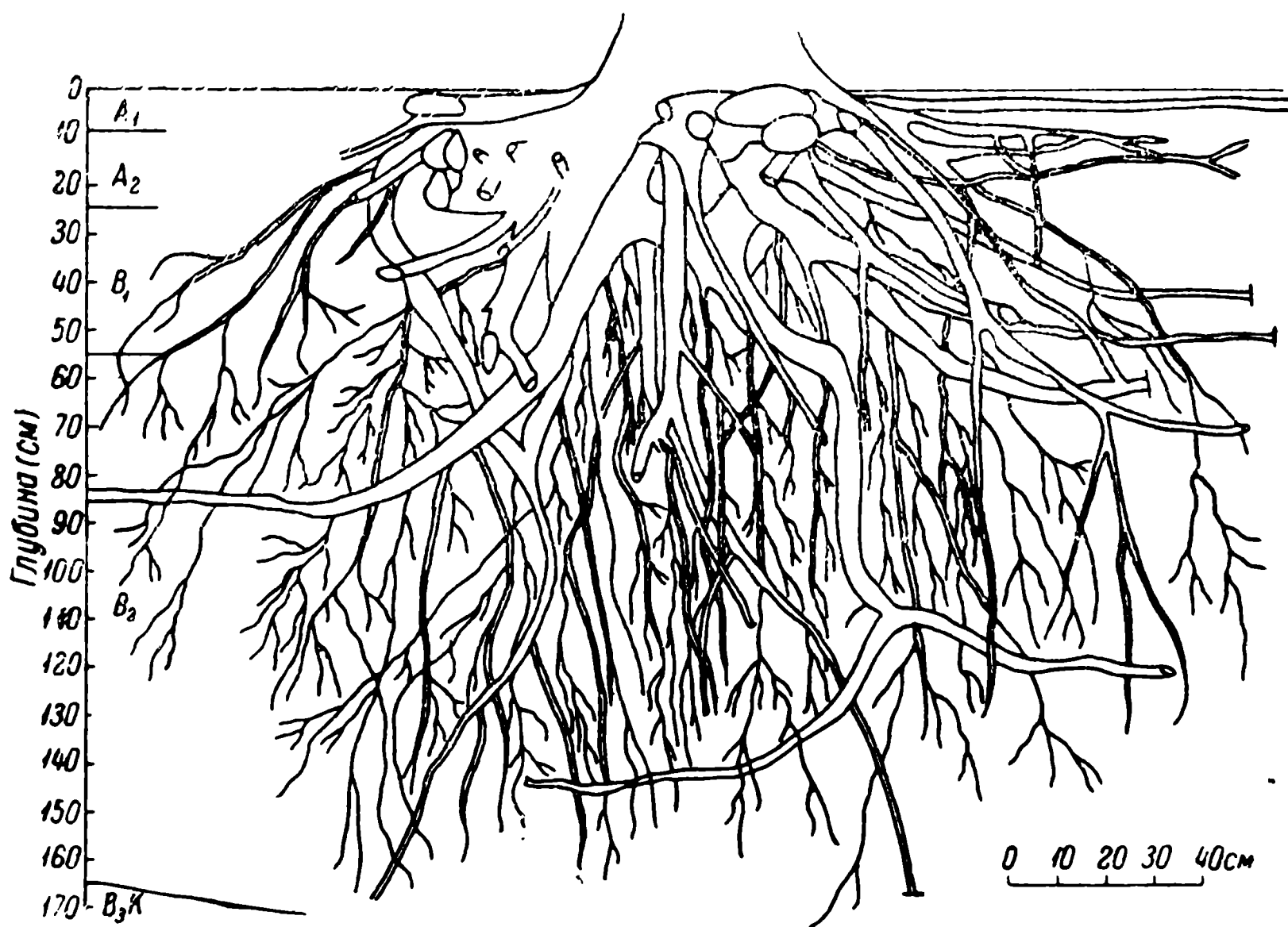


Рис. 2. Корневая система 59-летнего дуба.

Как видно на рис. 2, у этого дуба совсем не оказалось стержневого корня. Наиболее крупные корни распространялись горизонтально, причем некоторые располагались уже в первых 10 см почвы в горизонте A_1 и тянулись на несколько метров, не удаляясь вглубь. Основная масса нетолстых корней, в виде густой сети, развивалась до глубины 180 см, т. е. до начала карбонатного горизонта. Глубже заходили только единичные корни. Количественное распределение корней в почве на расстоянии 130 см от ствола этого дуба было следующим. Корни толще 2 мм имели наибольший вес в образцах с глубины от 10 до 50 см, т. е. в горизонтах A_2 и B_1 . Глубже, в горизонте B_2 , количество их резко снизилось, а, начиная со 150 см, т. е. с переходом

в карбонатный горизонт, корни толще 2 мм почти совсем не встречались. Корни тоньше 2 мм наибольшей массой были сосредоточены в слое почвы от поверхности до 25 см глубины—в горизонтах A_1 и A_2 , где большое участие в их весе принимали корни многочисленного здесь подроста. Глубже наличие тонких корней резко падает увеличиваясь опять в горизонте B_2 , доходя до 2 г в 2000 см^3 почвы. С 145 см глубины, при переходе в карбонатный горизонт, вес тонких корней заметно уменьшается.

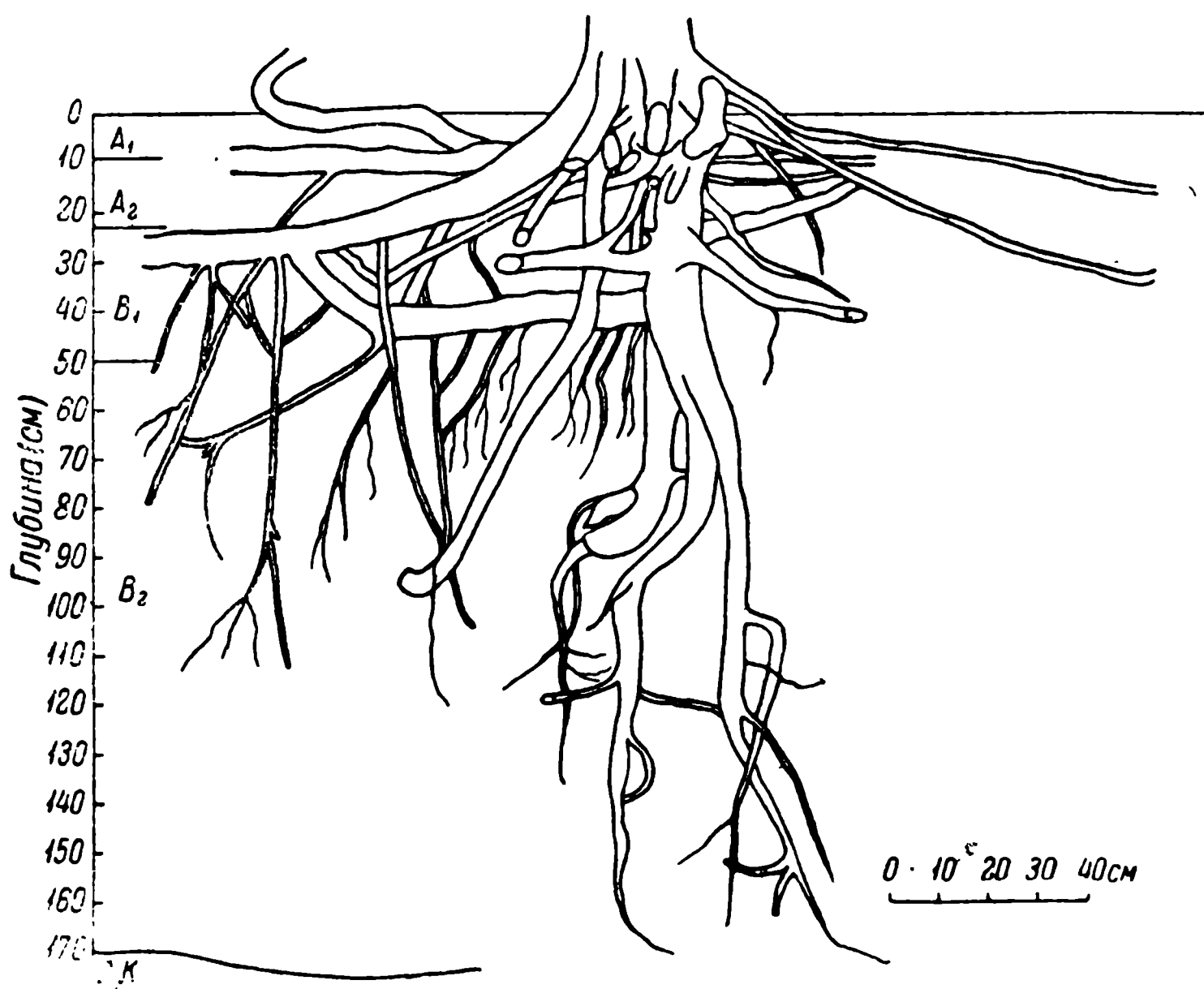


Рис. 3. Корневая система 56-летнего дуба.

В 5 м от просеки этого же липово-дубового высокоствольника 10-го квартала, в более изреженном древостое была обнажена корневая система 56-летнего дуба. В составе травяного покрова здесь наблюдалось больше злаков и более значительное участие *Fragaria vesca*, *Geum urbanum*, *Samolus parviflorus*. Почва была та же. Высота дуба равнялась 13,65 м, диаметр на высоте 30 см от почвы—20 см, окружность ствола на высоте 130 см—51 см. Рис. 3, изображающий его корневую систему, показывает хорошо развитые мощные поверхностные корни, отходящие на значительное расстояние в стороны от ствола. Распростра-

нение этих корней приурочено к горизонтам A и B_1 , т. е. до 50—60 см глубины. Имеется и стержневой корень, представляющий собой довольно искривленное и ветвящееся образование. На глубине 165—170 см, не доходя немного до карбонатного горизонта, концы обеих вертикальных ветвей этого корня поворачивают в стороны. Все корни, направляющиеся в глубину почвы, отличаются сравнительно быстрым сокращением в размерах, большой ветвистостью и искривленностью, что указывает, повидимому, на неблагоприятные условия их роста в этом направлении. Основная масса их доходит до глубины 115—130 см, т. е. до средней части горизонта B_2 . Определение содержания корней в почвенном профиле на расстоянии 130 см от ствола рассматриваемого дуба показало значительный вес корней толще 2 мм в первых 10 см почвы (A_1) — 13,89—11,12 г. Наибольший вес этих корней приурочен к глубине от 30 до 45 см (B_1) — 16,85—25,01 г. Глубже вес их резко сократился, а с 130 и до 200 см, т. е. на протяжении нижней части горизонта B_2 и части карбонатного горизонта, корней толще 2 мм совсем не встречалось. Корней тоньше 2 мм больше всего было обнаружено в первых 10 см, где сосредоточены и корневые системы травяного покрова. С удалением вглубь содержание их в почве резко сократилось, достигнув опять значительного веса на глубине 100—115 см (B_2) — до 5,24 г. Начиная от 130 и до 200 см (глубина ямы), у данного дуба корней тоньше 2 мм, как и более толстых корней, в образцах не встречалось.

Среди низкоствольника, в северной части этого же 10-го квартала, господствует аналогичная ассоциация *Tilieto—Quercetum aegorodiosum*. Древостой одноярусный, но с начинающейся дифференциацией на два яруса вследствие отставания в росте клена и ильма. Сомкнутость крон 0,9. Травяной покров более редкий, со значительно меньшим обилием *Aegorodium podagraria*. Почва тоже серый лесной суглинок, но, в отличие от почвы рассмотренного высокоствольника, имеет менее мощный горизонт B ; $B_1=20—50$ см., $B_2=50—128/150$ см. Вскипание начинается с глубины 128—150 см. В указанном низкоствольнике 50-летнего возраста был взят дуб семенного происхождения 62 лет. Обнаженная корневая система его показана на рис. 4. У этого дуба помимо мощных расходящихся в стороны горизонтальных корней, есть и стержневой, от которого отходит значительное количество боковых корней. Горизонтально простирающиеся корни сосредоточены в почве от поверхности ее до 30—50 см глубины, т. е. в горизонтах A_1 , A_2 и B_1 . Стержневой корень на глубине 140—150 см, т. е. у границы

карбонатного горизонта, делится на несколько более мелких, теряя здесь свою специфичность. Основная масса корней расположена, как видно, в горизонтах А и В. Глубже 150 см идут только единичные корни.

Чтобы посмотреть корневую систему дуба, выросшего в других условиях, были обнажены корни у 42-летних дубов в смешанных посадках сосны с дубом. Рис. 5 изобра-

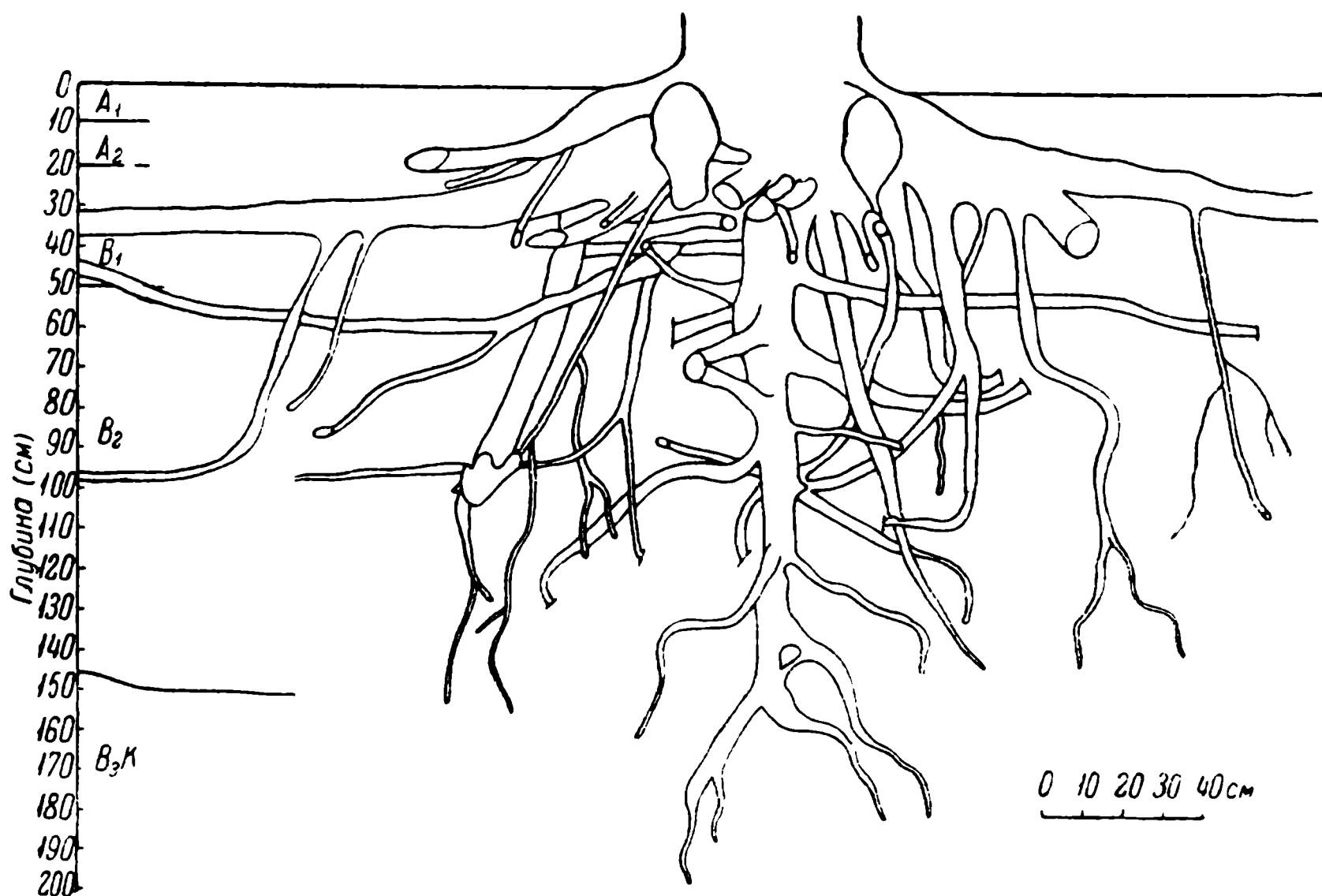


Рис. 4. Корневая система 62-летнего дуба (низкоствольник).

жает корневую систему такого дуба, выросшего на сером лесном суглинке. Как видно, корневая система его в центральной своей части имеет вид большого пучка ветвящихся и взаимно переплетающихся корней, основная масса которых доходит до глубины 140—150 см. Наиболее толстые корни приурочены к верхним слоям почвы, приблизительно до 25—35 см глубины. В аналогичных посадках на более легких супесчаных почвах дубы такого же возраста, помимо значительного количества горизонтальных корней, имелись иногда и стержневые корни. Стержневые корни этих дубов обладали большим количеством ответвлений и, как у выше рассмотренных дубов, быстро сокращались в размерах. Глубина распространения основной массы корней и здесь не превышала 150—160 см.

Для сравнения с корневой системой дуба были рассмот-

рены корни липы (*Tilia cordata*), ясеня (*Fraxinus excelsior*), ильма (*Ulmus scabra*) и клена (*Acer platanoides*).

Липа росла в ассоциации *Tilieto—Quercetum aegorodiosum*, метрах в 10 от приведенного выше 300-летнего дуба. Возраст липы точно определить не удалось, так как вследствие гнилой сердцевины нельзя было подсчитать годовичные

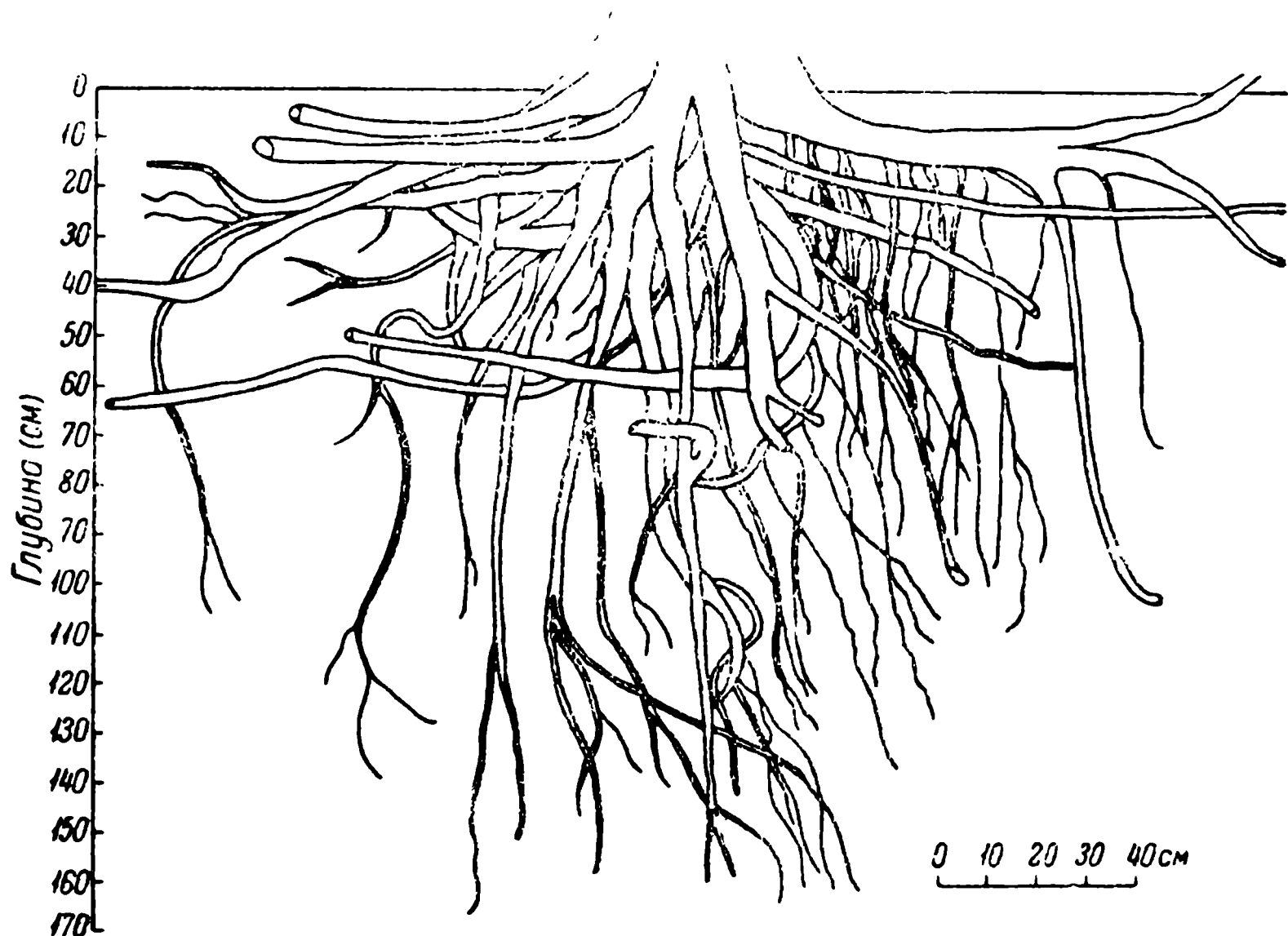


Рис. 5. Корневая система 52-летнего дуба в посадках дуба и сосны.

кольца. Приблизительно, ей было 150—160 лет, потому что сохранившимися еще оставались 120 колец. Высота равнялась 22.9 м, диаметр на высоте 30 см от почвы—45 см, окружность ствола на высоте 130 см—139 см. Рис. 6, изображающий корневую систему липы, позволяет видеть мощные „лапы“, распространяющиеся в верхних слоях почвы от 0 до 25 см ($A_1—A_2$). Часть корней направляется отвесно в глубь почвы, другие же идут вниз под углом. Глубина распространения основной массы корней 130 см, или нижняя часть горизонта B_2 , дальше заходят лишь единичные корни. Все корни с продвижением в глубь почвы быстро уменьшают свои размеры, так что, доходя до глубины 110—130 см, они уже имеют очень небольшой диаметр. Наиболее крупным достигает указанной глубины центральный стержневой корень, но зато на 130 см от поверхности он

резко поворачивает в сторону. Содержание корней на протяжении почвенного профиля около липы определялось тоже на расстоянии 130 см от ствола. Результаты определения показали, что корни толще 2 мм сосредоточены в почве в большом количестве, начиная от поверхности ее и до 30 см глубины (A_1 — A_2). Сравнительно небольшой

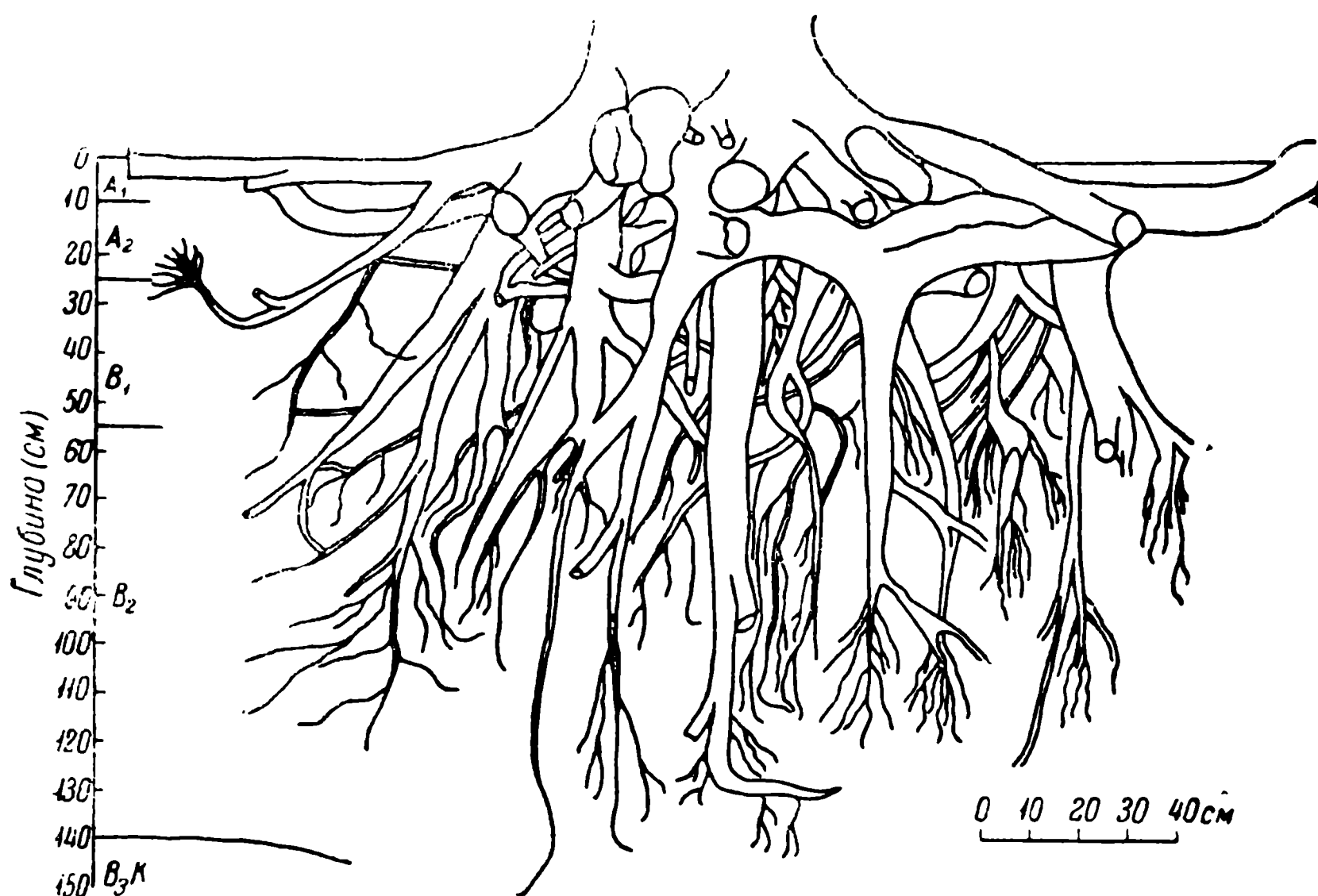


Рис. 6. Корневая система 150-летней липы.

вес их был в образцах на глубине 40—45 см (B_1)—6,2 г и почти столько же на глубине 65—80 см (верхняя часть горизонта B_2). Глубже (до 200 см глубины раскопки) корни толще 2 мм были обнаружены в незначительном количестве только в двух образцах. Такое исключительно поверхностное распределение толстых корней вблизи рассматриваемой липы связано с тем, что часть корней простиралась в стороны в верхних горизонтах почвы, а часть шла отвесно под стволом дерева. Корни тоньше 2 мм были распределены от поверхности до 200 см глубины со сравнительно небольшими колебаниями по весу. Самый большой вес, равный 4,26 г, был в первых 5 см от поверхности. Наиболее значительное содержание тонких корней имелось до глубины 20 см (A_1 и A_2). Глубже наличие их заметно уменьшилось, увеличившись снова в нижней части горизонта B_2 , от 120 до 160 см глубины. С переходом в карбонатный горизонт

вес тонких корней постепенно уменьшался, дойдя до 0.8 г в последнем образце на уровне 200 см.

Корневые системы ясеня, ильма и клена были обнажены в низкоствольном лесу 4-го квартала. Микрорельеф здесь выражен слабо, увлажнение исключительно атмосферное. Почва серая лесная, очень тяжело суглинистая, слабо оподзоленная. Разрез ее характеризуется следующим:

$A_0 = 2$ см. Очень рыхлая, мертвая лесная подстилка.

$A_1 = 0-8$ см. Серый тяжело суглинистый зернистой структуры горизонт.

$A_2 = 8-20$ см. Светлосерый тяжело суглинистый ореховатой структуры оподзоленный горизонт рыхлого сложения.

$B_1 = 20-56$ см. Темный, почти черный реликтовый гумусовый горизонт, глинистый, слегка опесчаненный, призматической структуры, с обильной кремнеземистой присыпкой на поверхности структурных отдельностей.

$B_2 = 56-138/148$ см. Коричневый глинистый, с небольшой примесью песка, сильно уплотненный, призматической структуры. По граням структурных отдельностей потеки гумуса. Обильная кремнеземистая присыпка.

$B_{gK} = 138/148-310$ см. Коричневый с палевым оттенком тяжело суглинистый очень плотный пористый карбонатный горизонт. Углекислые соли находятся, главным образом, в рассеянном состоянии. Значительно меньшее их количество представлено мицелием. Твердые конкреции встречаются с глубины 240 см, особенно их много на глубине 300 см. Вскипание с глубины 138—148 см. Глубина ямы 310 см.

Рассматриваемые деревья находились друг от друга на расстоянии 10—15 м. и входили в ассоциацию *Fraxineto — Quercetum caricoso—aegeodiosum*. Общая сомкнутость крон древесных пород 0.9 (от 0.8 до 1.0). В древостое уже намечалась дифференциация на два яруса (I и II), которые характеризуются табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Порода	Ярус	Состав по числу деревьев	Диаметр (см)		Высота (м)		Господствующий возраст (годы)
			максимальный	господствующий	максимальная	господствующая	
<i>Quercus robur</i> . . .	I	0.6	40	30	23	20	60
<i>Fraxinus excelsior</i> .	I	0.4	45	30	23	20	60
<i>Acer platanoides</i> . .	II	0.7	25	15	18	15	35
<i>Ulmus scabra</i>	II	0.3	25	15	18	15	35
<i>Tilia cordata</i>	II	Единично	—	17	—	18	40

Подрост обильный, преимущественно семенного происхождения от 10 до 70 см высоты (единично более высокие). Степень сомкнутости 0.4 (от 0.2 до 0.6). Состав в десятых долях следующий:

<i>Fraxinus excelsior</i>	0,5
<i>Acer platanoides</i>	0,2
<i>Quercus robur</i>	0,1
<i>Ulmus scabra</i>	0,1
<i>Tilia curdata</i>	0,1
<i>Pirus communis</i>	единично
<i>Malus silvestris</i>	.

Подлесок как ярус не развит и представлен редкими вегетативными побегами *Evonymus europaeus* со средней высотой в 20 см (от 10 до 60 см.). Травяной покров изреженный, очень неравномерный, пятнами, с господством *Aegopodium podagraria*, *Carex pilosa*, *Geum urbanum*, *Stellaria holostea*, *Asperula odorata* и другие.

Ясень (рис. 7), взятый для просмотра корневой системы, был в возрасте 52 лет. Высота равнялась 21 м, диаметр на высоте 30 см—40 см, окружность ствола на уровне 130 см — 87 см. Значительную массу корневой системы его составляли мощные поверхностные корни, распространяющиеся в горизонтах A_1 и A_2 . Была прослежена протяженность двух таких корней в первых 10 см почвы. Один из них вблизи ствола имел диаметр 15 см, на расстоянии 2.5 м диаметр этого корня уменьшился до 2.5 см, и с такой толщиной, лишенный более или менее заметных ответвлений, этот корень простирался на 9 м в сторону. Другой корень, приблизительно такого же диаметра, но с тремя боковыми ветвями, имел длину 11.5 м. В глубь почвы направлялся стержневой корень до 210 см глубины. На уровне 90—100 см от стержневого корня отходили несколько боковых ветвей, после чего диаметр его сильно уменьшился. Наибольшая масса корней была сосредоточена до 110—115 см, т. е. не доходя 30—40 см до карбонатного горизонта. Таким образом, площадь распространения в горизонтальном направлении намного превышала распространение корней ясеня вглубь почвы. А. В. Гурский (1928—1929), изучая корневые системы *Fraxinus excelsior*, *Fr. pennsylvanica* и *Acer Negundo* в возрасте 15 лет на черноземах Кубани, отмечает глубину распространения корней обыкновенного ясеня (*Fraxinus excelsior*) до 6 м. О типе корневой системы обыкновенного ясеня, автор говорит, что имеются стержневые, идущие, вниз тяжи и горизонтальные корни. Горизонтальные и вертикальные корни находятся между собою под прямым углом,

промежуточные же корни, идущие наклонно, отсутствуют. Сравнивая приведенные данные с нашими, видим, что в условиях лесостепной станции „Лес на Ворскле“, глубина распространения корней обыкновенного ясеня в три раза

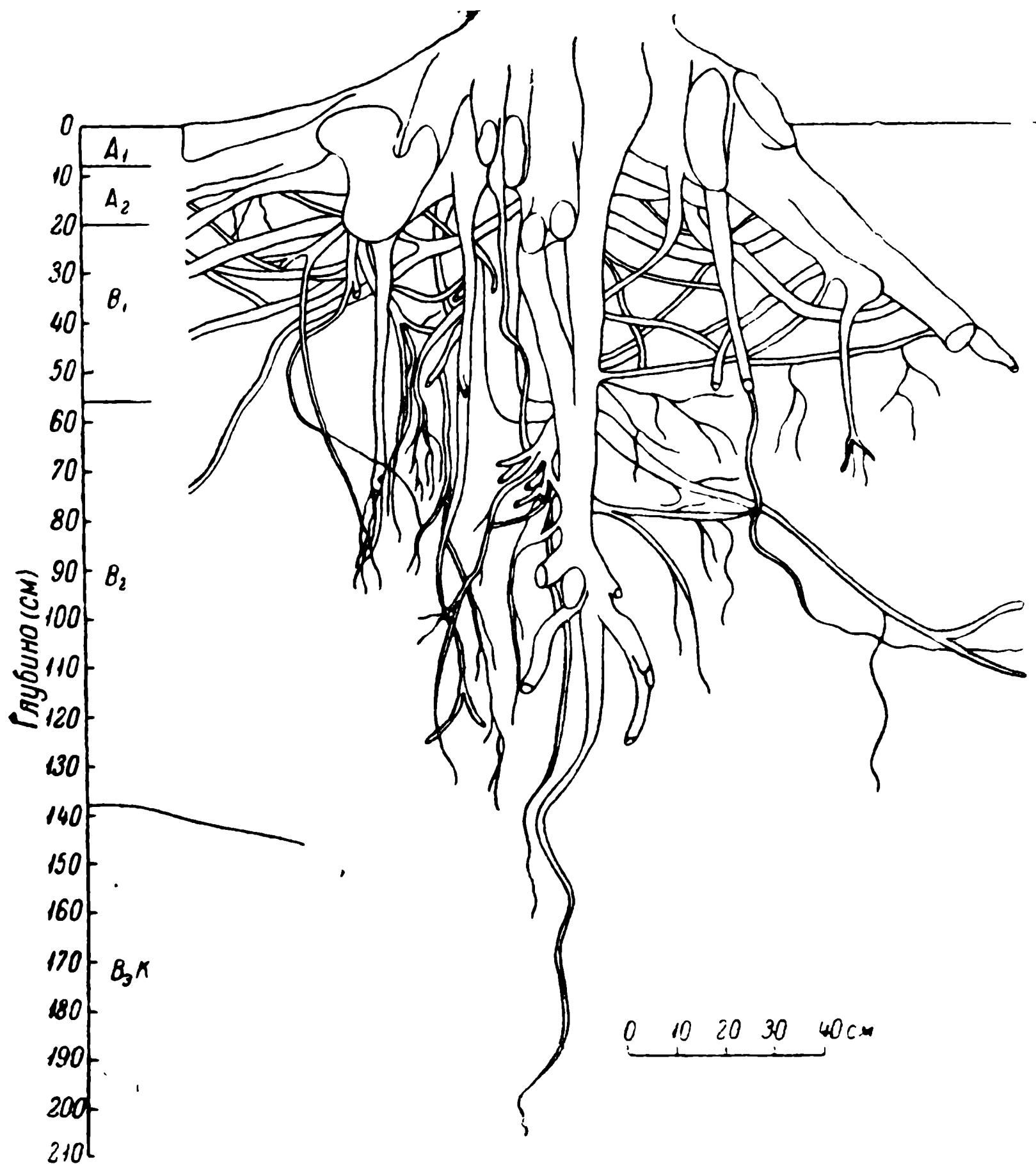


Рис. 7. Корневая система 52-летнего ясеня.

меньше, чем на черноземах Кубани. Кроме того, у нас наблюдаются и наклонно идущие корни, которые отсутствовали у исследованных экземпляров А. В. Гурского. Определение содержания корней в почве производилось и здесь на расстоянии 130 см от стволов деревьев с обнаженной корневой системой. Произведенные исследования показали,

что корни толще 2 мм около ясеня встречались лишь до глубины 110 см (B_2), причем не во всех образцах. Наибольший вес этих корней был на 15—20 см глубины (A_2) — 119.39 г. и на 30—35 см (B_1) — 128.65 г. Кроме того, более или менее заметное содержание их наблюдалось во всех образцах с 90 до 110 см глубины горизонта B_2 . Корней тоньше 2 мм было обнаружено значительное количество до 35 см глубины, т. е. в горизонтах A_1 , A_2 и B_1 , причем особенно много наблюдалось их в первых 10 см почвы, где распространяется основная масса корней многочисленного подроста древесных пород и травянистых растений. Глубже 35 см тонкие корни встречались понемногу на всем протяжении почвенного разреза, в пределах от 1,73 до 0,09 г.

Корневая система ильма в возрасте 51 года изображена на рис. 8. Высота его равнялась 18 м, диаметр на высоте 30 см — 30 см, окружность ствола на уровне 130 см — 77 см. Все крупные, наиболее мощные корни этого ильма шли в горизонтальном направлении, держась в первых 30—50 см от поверхности почвы (горизонты A_1 , A_2 , B_1). Вглубь направлялись только более тонкие ветви горизонтальных корней. Из числа вертикально направляющихся ответвлений корней наиболее крупные на глубине 60—80 см, т. е. в начале горизонта B_2 , или поворачивают круто в стороны, или начинают ветвиться, уменьшаясь еще больше в диаметре. Малочисленные тонкие ответвления корней доходят до 185 см глубины, следовательно, проникают в верхнюю часть карбонатного горизонта. Определение количественного распределения корней в почве около ильма показало, что корни толще 2 мм значительный вес имеют только в образцах с поверхности и до 25 см глубины (горизонты A_1 и A_2). Глубже они встречались в ничтожном количестве, достигнув снова большой величины на глубине 40—45 см (22 г) и 55—60 см, т. е. в нижних частях горизонта B_1 . Далее с 85 см глубины (B_2), корни толще 2 мм совсем не встречались, так как идущие вглубь корни наблюдались лишь в середине корневой системы, что видно и на рисунке. Корни тоньше 2 мм даже в первых 5 см почвы имели небольшой вес — около 20 г, а начиная с 15 и до 140 см глубины количество их не превышало 1.54 г. Глубже 140 см, т. е. с переходом в карбонатный горизонт, тонкие корни около ильма совсем не встречались. Как видно, корневая система рассмотренного ильма характеризовалась очень небольшой массой корней, идущих вглубь почвы.

Чрезвычайно интенсивной поверхностной корневой системой отличается клен, представленный на рис. 9. Возраст этого клена равен 62 годам, высота 19 м, диаметр на высоте

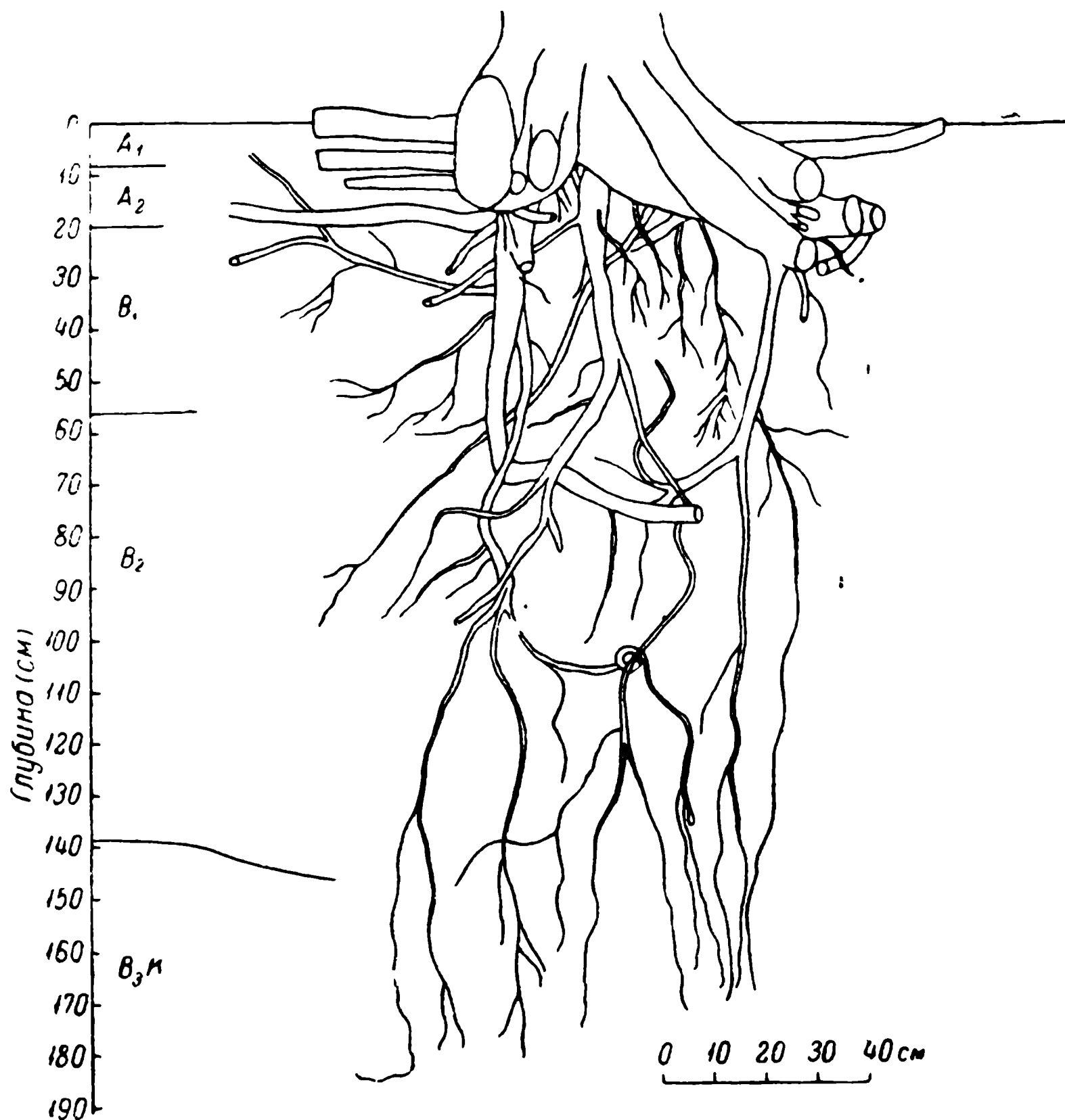


Рис. 8. Корневая система ильма в возрасте 51 года.

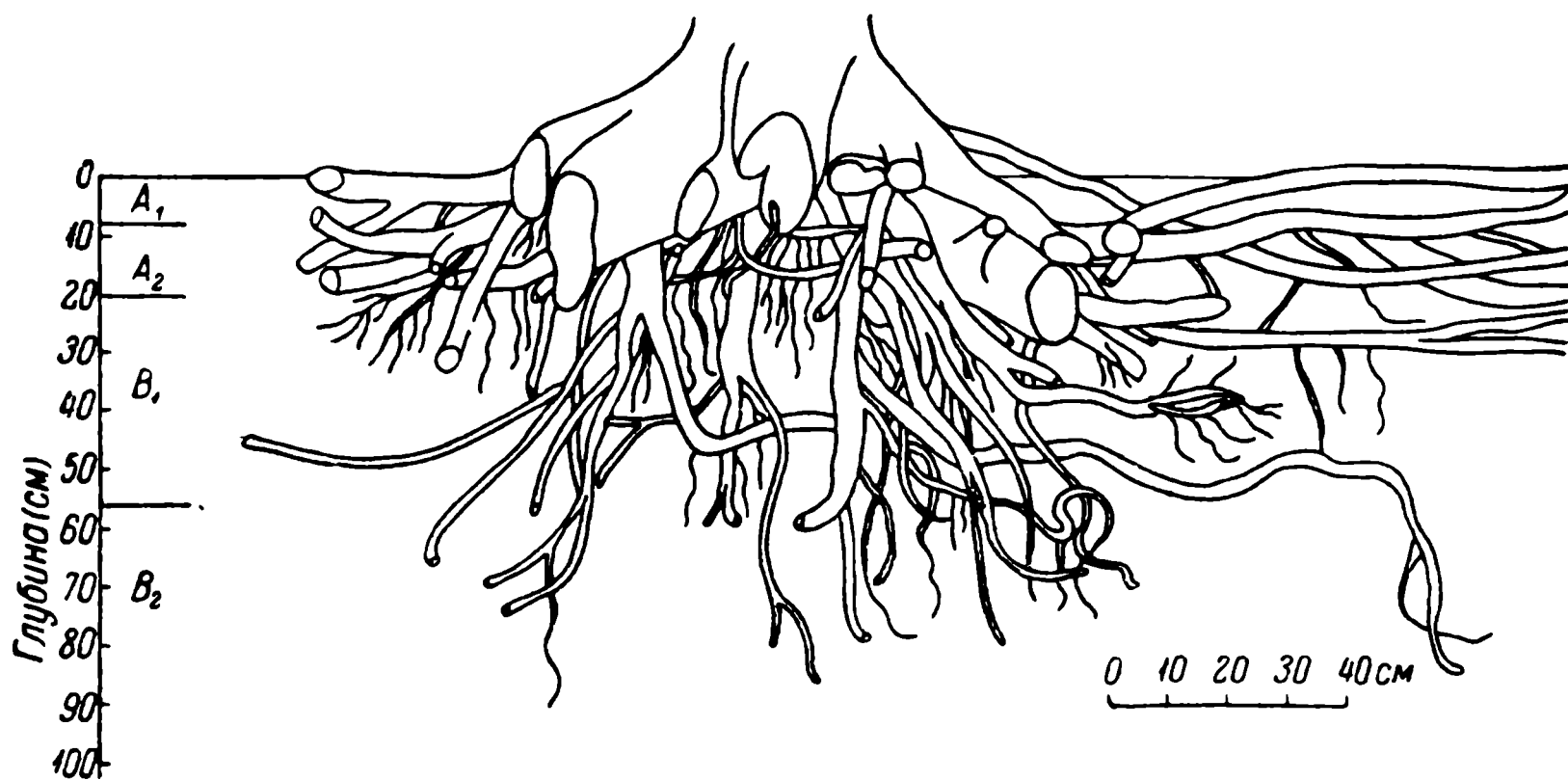


Рис. 9. Корневая система 62-летнего клена.

30 см от почвы—32 см, окружность ствола на уровне 130 см — 78 см. Как видно, вся основная масса корней распространяется до глубины 60—70 см (начало горизонта B_2). Глубже проникают лишь единичные мелкие корни. Зато от поверхности и до глубины 30—50 см, т. е. в горизонтах A_1 , A_2 и B_1 , клен образует густую сеть корней разного диаметра, расходящихся в стороны. Просмотр содержания корней в почвенном профиле около клена показал, что корни толще 2 мм почти всей своей массой находились в первых 35 см от поверхности почвы (горизонты A_1 , A_2 , B_1). Глубже толстые корни имелись только в 3 образцах средней части горизонта B_2 , а начиная с глубины 110 см они совсем не встречались. Корни тоньше 2 мм, как и более толстые, имели самый большой вес в образцах от поверхности почвы до 35 см глубины. С продвижением вглубь содержание их резко падало, снова увеличившись немного на глубине 90—110 см, в горизонте B_2 .

В целях выяснения, нет ли расхождения в типе корневой системы у спелого дуба с корневой системой его подроста, было произведено исследование молодых дубков семенного происхождения. Для сравнения с корневой системой подроста дуба, рассмотрены корни подроста липы, ильма и клена такого же возраста и тоже семенного происхождения. Раскопки корневых систем подроста всех древесных пород производились в высокоствольнике 10-го квартала, в упоминаемой выше ассоциации *Tilieto—Quercetum aegorodiosum*, недалеко от просеки. Результаты измерения глубины и ширины распространения корневых систем подроста даны в табл. 4.

Из полученных данных видно, что подрост дуба отличается наиболее глубокой корневой системой, в сравнении с подростом других древесных пород. Корни дуба в 8-летнем возрасте доходят до 68 см глубины, т. е. до горизонта B_2 . Корни липы в этом же возрасте достигают 9—11 см глубины, горизонты A_1 и A_2 . У клена и ильма корни идут несколько глубже, но тоже в пределах горизонта A_2 . Резко отличается корневая система дубового подроста и по ширине распространения корней. Так, например, 8-летние дубы в горизонтальном направлении своими корнями захватывают площадь в 15 см, 8-летние липы—в 75—96 см, клен в 7-летнем возрасте имеет ширину распространения корней на 50 см, ильм на—53 см. Рассмотренные экземпляры молодых дубков все обладали типичными стержневыми корнями. Изредка от корневой шейки шли параллельно 2 стержневых корня. Следовательно, тип корневой системы молодых дубков не соответствует типу корневой системы взрослых деревьев,

которые, как уже было показано, или совсем не имеют стержневого корня или он присутствует в виде искривленного сильно ветвящегося образования, не идущего глубже

Таблица 4

Высота ствола и характер корневой системы подроста древесных пород в ассоциации *Tilieto-Quercetum aegorodiosum*

Порода	Возраст (годы)	Высота ствола (см)	Корневая система		Общая характеристика
			глубина (см)	ширина (см)	
<i>Quercus robur</i>	3	9	23 (A_2)	4	Прямой, ровный стержневой корень. Иногда вниз идут два параллельных стержневых корня. Боковые корни короткие и малочисленные.
	4	12	19 "	7	
	5	21	26 "	9	
	7	16	23 "	10	
	8	37	68 (B_2)	15	
<i>Tilia cordata</i>	4	16	8 (A_1)	20	Хорошо развиты сильные боковые корни. Стержневой корень идет вглубь почвы под углом.
	4	21	6 "	24	
	5	43	8 "	52	
	8	58	11 (A_2)	75	
	8	80	9 (A_1)	96	
<i>Acer platanoides</i>	2	6	6 (A_1)	13	Стержневой корень идет наклонно и неглубоко вниз. Обильно развиты боковые корни, главная масса которых распространяется в первых 10 см почвы.
	3	9	7 "	15	
	5	25	18 (A_2)	45	
	7	57	16 "	50	
	10	72	23 "	98	
<i>Ulmus scabra</i>	3	10	4 (A_1)	10	Хорошо развиты многочисленные боковые корни.
	3	7	5 "	13	
	5	30	8 "	29	
	5	44	14 (A_2)	50	
	7	80	20 "	53	

основной массы корней. Высота ствола у подроста дуба в рассматриваемом возрасте отстает в росте от других пород. Г. А. Харитонов (1939), описывая корневые системы 9-летних дубов на светлых лесных землях, лежащих на лёссовидном суглинке, отмечает следующие их особенности. Основная масса, объем и бо́льшая часть поверхности корней сосредоточена в горизонтах A и B . Вглубь идет один или, иногда, раздвоенный главный стержневой корень, проникающий уже в 9-летнем возрасте в толщину лёссовидного суглинка на глубину 325 см. Отношение глубины корневой системы к высоте растения равно 2.0. Как видно, длина стержневого корня у исследованных Г. А. Харитоновым дубов

намного превышает длину такового молодых дубков, произрастающих у нас в естественных условиях леса. Отношение глубины корневой системы к высоте ствола в наших условиях сильно варьирует, возможно, в связи с различной степенью угнетенности дубового подроста под материнским пологом. Так, например, у 8-летнего дуба это отношение равнялось 1.8, у 7-летнего дуба—1.4, у 5-летнего—1.2, у 3-летнего—2.5. Тип корневой системы наших молодых дубков и описанных Г. А. Харитоновым—один и тот же. Корневые системы подроста липы, клена и ильма однотипны с корневыми системами этих же пород во взрослом состоянии. Корневая система 62-летнего клена, характеризовавшаяся чрезвычайно обильным развитием корней в верхних горизонтах почвы, начиная от поверхности ее, свойственна в таком же виде и кленовому подросту. Аналогично наблюдаемому у нас несоответствию в типе корневой системы спелых дубов и молодого их подроста, имеются указания в работе А. В. Гурского (1928—1929). Автор, констатируя у пенсильванского ясеня отсутствие стержневых вертикальных корней, отмечает у сеянцев этого же ясеня существование стержневого корня.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из изложенного видно, что в условиях нагорной дубравы лесостепной станции „Лес на Ворскле“, в строении корневой системы всех рассмотренных дубов имеются общие черты. Всюду наблюдались мощные, расходящиеся в стороны от ствола корни, простирающиеся в горизонтах A_1 , A_2 и B_1 (до 30—60 см глубины). Стержневой корень, если он был, то представлял собою искривленное ветвящееся образование, не проникающее в почву глубже основной массы корней. Часто стержневого корня не было, и корневая система, в центральной своей части, имела вид гигантского пучка, состоящего из сильно ветвящихся, переплетающихся и срастающихся между собою корней различной толщины. Верхняя граница карбонатного горизонта, находясь на уровне 120—175 см, как правило, являлась пределом распространения вглубь основной массы корней. Корни тоньше 2 мм наибольшей массой были сосредоточены в горизонтах A_1 , A_2 и B_2 — до 10—15 см и от 100 до 145 см. Начиная с уровня карбонатного горизонта, наличие их резко падало. На стенках почвенной ямы единичные тонкие корни наблюдались до 4 метров глубины. Сходную картину с рассмотренными корневыми системами дуба показывают корни липы, ясеня, ильма и клена. У представителей этих древесных пород

тоже наиболее мощными корнями являлись горизонтальные, направляющиеся в стороны от ствола, в слоях почвы от 0 до 25—50 см, т. е. в горизонтах A_1 , A_2 и B_1 (как и у дуба). У липы и ясеня имелись стержневые корни, не превышающие своей длиной глубину распространения основной массы корней, доходящей до 115—130 см (B_2). У ильма и клена основная масса корней доходила до 70—80 см, т. е. заканчивалась уже в начале горизонта B_2 . Тонкие корни, как и около дуба, наибольшей массой встречались в горизонте A_1 , затем их содержание резко падало, увеличиваясь несколько опять в горизонте B_2 . Особенно мало тонких корней было около ильма, а в горизонте B_2 больше всего около 54-летнего дуба, росшего недалеко от просеки, в изреженном древостое. Вес тонких корней в первых 10 см почвы всюду в значительной степени был преувеличен за счет корневых систем травянистых растений и подроста древесных пород, которые, как показали наши исследования, сосредоточены в этом слое почвы.

Чрезвычайное своеобразие корневой системы обсуждаемых в настоящей работе дубов и отсутствие резкой разницы между такими различными, в этом отношении, древесными породами, как дуб и ясень с одной стороны и клен, ильм и липа — с другой, повидимому, объясняются особенностями почвенно-грунтовых условий. Глубококорневая система, свойственная в обычных условиях дубу, заменяется здесь сравнительно поверхностно корневой благодаря крайней сухости нижних горизонтов почвы, в силу чего карбонатный горизонт с повышенным содержанием солей особенно становится недоступным для развития в нем корней древесных пород. Все более или менее крупные корни с вертикальным направлением роста в нижней части горизонта B_2 , не доходя до карбонатного, поворачивают круто в сторону. О влажности почвы за вегетационный период в ассоциации *Tilieto—Quercetum aegorodiosum* в высокоствольнике 10-го квартала можно судить по данным 1939 и 1940 гг. (табл. 5). 1939 год приводится как засушливый, а 1940-й как наиболее влажный. Влажность почвы в процентах высчитана по отношению к воздушно сухой почве.

Наибольшим процентом влажности отличаются верхние слои почвы. И только к концу вегетационного периода засушливых лет здесь остается меньше влаги, чем в нижележащих горизонтах, значительно тоже обезвоженных. В 1939 г. верхние слои почвы оказались суше нижних уже с конца августа, что вызвало преждевременный листопад у ильма и липы. С дальнейшим понижением влажности почвы листопад распространился и на другие породы — клен и дуб,

В дождливое лето 1940 г. верхние слои почвы имели наибольший процент влажности в течение всего вегетационного периода.

Определение коэффициента увядания, т. е. недоступной растениям влаги в почве высокоствольника 10-го квартала, показало значительную его величину, являющуюся наибольшей на глубине 240—250 см—у нижней границы карбонатного горизонта. Коэффициент увядания был определен в ла-

Таблица 5

Влажность почвы в ассоциации *Tilieta—Quercetum aegopodiosum* (проценты)

Глубина почвы в (см)	1939								1940							
	1 VI	15 VI	28 VI	11 VII	1 VIII	12 VIII	28 VIII	16 IX	7 V	4 VI	27 VI	10 VII	23 VII	20 VIII	12 IX	
A ₁ { 0—3	29.9	21.9	25.9	13.4	14.7	9.6	4.8	3.6	34.4	35.1	26.9	15.8	29.5	35.5	19.7	
10	17.9	10.6	16.4	7.6	8.1	7.1	5.1	5.2	24.5	24.3	18.7	9.7	11.9	12.2	8.2	
A ₂ 30	14.0	13.0	14.4	10.6	10.5	9.2	8.0	5.6	21.7	16.3	11.3	10.0	7.0	6.2	7.5	
B ₁ 50	14.4	12.7	13.1	11.0	10.2	10.3	9.3	7.6	17.5	17.0	14.2	12.0	9.5	9.9	9.4	
B ₂ 100	9.8		9.3		7.5		9.1	7.3	22.6	18.5	15.5	11.6	9.2	8.6	8.6	
B ₃ K 200	7.1		8.0		8.5		8.5	6.3	6.5		9.2		6.0	10.3	9.1	
C 300	8.2		7.7		9.2		9.4	7.3	8.2		9.2		7.4	10.3	8.7	

боратории чл.-корр. Академии Наук СССР И. В. Тюрина. В различных горизонтах почвы коэффициент увядания был следующим:

A ₁	0— 2 см	14.4
A ₂	20— 26 "	6.1
B ₁	45— 55 "	12.6
B ₂	100—110 "	11.9
	130—135 "	10.8
	170—180 "	8.9
B ₃ K	240—250 "	17.8

Из приведенных данных, касающихся влажности почвы, видно, что наиболее благоприятными для развития корней являются горизонты A₁, A₂. Нижняя часть горизонта B₂ отличается очень небольшим коэффициентом увядания, в связи с чем, повидимому, и наблюдается здесь увеличение массы тонких корней.

Стержневой тип корневой системы, пронизывающей почву на большую глубину, по всей вероятности, свойственен лишь дубам, произрастающим в благоприятных условиях питания, увлажнения и плотности субстрата на протяжении всего

почвенного профиля. В иных случаях дуб может иметь и поверхностную корневую систему, в результате или близкого уровня вскипания (В. Н. Сукачев), или на сильно оподзоленных почвах с уплотненными нижними горизонтами (Н. А. Качинский), или в местах с слишком близким уровнем грунтовых вод (П. К. Красильников), или благодаря крайней сухости нижних слоев почвы, где присутствие карбонатного горизонта еще сильнее увеличивает неблагоприятные условия для распространения там корней, как это было видно из настоящей работы. В этом же смысле высказывается и Уивер (Weaver, 1932) на основании исследованной корневой системы *Quercus macrocarpa*, что низкое содержание почвенной влаги компенсируется широко распространяющейся и хорошо разветвленной корневой системой. Наоборот, утверждение Холч (Holch, 1931), что форма корневой системы показывает корреляцию с содержанием воды в почве — длинный стержневой корень с сильными ветвями является характерным для видов, приспособленных к сухим местообитаниям, — повидимому, не может быть применено к различным сухим местообитаниям дуба.

На основании просмотра таких различных древесных пород, как дуб, липа, ясень, ильм и клен, выявляется, что не во всех почвенных условиях выступает резкая разница в формировании типов их корневых систем. А следовательно, не всегда можно установить географо-экологическую закономерность в развитии корневых систем различных древесных пород, о чем говорит А. В. Гурский (1939). Корневые системы отражают не только экологическую природу данной древесной породы, но в значительной мере и экологические условия данного местообитания. В отношении сосны многими исследованиями установлено, что она на более влажных почвах развивает корневую систему стержневого типа, а там, где грунтовые воды глубоки, стержневого корня не развивает, а дает поверхностную корневую систему (Морозов, 1924; Шалыт и Калмыкова, 1935). Как видно из всего изложенного, свойство пластичности наблюдается и у корневой системы дуба, который в зависимости от различных почвенных условий может развивать различного типа корневую систему.

ВЫВОДЫ

1. В условиях нагорной дубравы лесостепной станции „Лес на Ворскле“ дуб развивает неглубокую корневую систему, основная масса которой проникает до 125—175 см глубины, являющейся верхней границей карбонатного горизонта.

Стержневой корень или отсутствует или имеется в виде искривленного и нетипичного.

2. Молодые дубки, просмотренные до 8-летнего возраста, имеют типичный стержневой корень.

3. Корневые системы таких древесных пород, как дуб, ясень, липа, ильм и клен, имеют сходное строение.

4. Корневые системы древесных пород в различных почвенных условиях отражают своим строением экологические условия данного местообитания.

5. При обрамлении полей лесными полосами нужно учитывать, что при некоторых почвенно-грунтовых условиях древесные породы, характеризующиеся глубоко идущей корневой системой, могут развивать поверхностную систему корней, которые будут заходить на значительное расстояние в сторону поля. Более тщательной и глубокой обработкой, создавая наиболее благоприятные условия для развития корневых систем древесных пород в нижних горизонтах почвы, необходимо способствовать образованию глубоко идущих корневых систем в насаждениях лесных полос. В этом случае будет устранена сильная конкуренция со стороны корневых систем древостоя и наиболее выступит благоприятное влияние создаваемых лесных полос на культурную растительность полей. Наблюдения на ботаническом питомнике научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“ показали, что в условиях питомника, где слабо защищенная поверхность почвы значительно иссушается, корневая система даже клена в 2-летнем возрасте образует стержневой корень, проникающий до 100 и больше сантиметров вглубь.

ЛИТЕРАТУРА

- Г у р с к и й А. В. Корневые системы *Fraxinus excelsior* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marsch, и *Acer Negundo* L. на черноземах Кубани. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. XXI, вып. 3, 1928–1929.
- Г у р с к и й А. В. Корневые системы древесных пород на степных и пустынных почвах. Докл. Всес. Акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина, вып. 5—6, Лесоразведение, 1939.
- К а ч и н с к и й Н. А. Корневые системы растений в почвах подзолистого типа. Тр. Моск. обл. с.-х. оп. ст., вып. 7, ч. 1, 1925.
- К р а с и л ь н и к о в П. К. О корневых системах *Parrotia persica*, *Carpinus betulus*, *Quercus castaneifolia* в низменностях и предгорьях Талыша. Сов. ботаника, 1941, № 4.
- М о р о з о в Г. Ф. Учение о лесе. 1924.
- С у к а ч е в В. Н. К вопросу о кротовинах. Почвоведение, 1902, № 4.
- С у к а ч е в В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники. Гослестехиздат, Л., 1938.
- Т к а ч е н к о М. Е. Общее лесоводство. Гослестехиздат, 1939.
- Х а р и т о н о в Г. А. Корневые системы главных древесных пород в связи с их мелиоративным значением. Тр. Всес. н.-и. инст. лесн. хоз., вып. 5, 1939.

- Шалыт М. С. и А. А. Калмыкова. Корневые системы растений в основных почвенных типах Украины. Бот. журн. СССР, т. XX, 1935, № 4.
- Biswell Harold H. Effects of environment upon the root habits of certain deciduous forest trees. Bot. Gazette, vol, 96, 1935, № 4.
- Holch A. E. Development of roots and shoots of certain deciduous tree seedlings in different sites. Bot. survey of Nebraska. New series. 1931, № 8.
- Weaver J. E. u. J. Kramer. Root system of *Quercus macrocarpa* in relation to the invasion of prairie. Bot. gazette, vol. 94, 1932, № 1.
-

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАННЕЙ И ПОЗДНЕЙ РАС ДУБА

(*Quercus robur* L. var. *praesox* и *tardiflora* Czern.)

С. Н. Карандина

Основной породой заповедного леса лесостепной научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“ Ленинградского Государственного университета имени А. А. Жданова, является дуб *Quercus robur* L., представленный двумя расами: ранней var. *praesox* Czern. и поздней — var. *tardiflora* Czern. Резкая разница в сроках распускания листвы ранней и поздней рас, произрастающих часто совместно в одних и тех же экологических условиях, разноречивые сведения, имеющиеся по данным расам в литературе, побудили к проведению специальных наблюдений над поведением и особенностями этих дубов. Для этого, по предложению директора станции акад. В. Н. Сукачева, в различных условиях местопроизрастания леса было намечено 63 дуба возрастом от 25 до 300 лет и разными сроками распускания листвы. В результате трехлетних наблюдений (1946, 1947, 1948 гг.) выяснилось следующее.

Сроки распускания и опадения листвы. Дубы ранней расы начали распускать листья: в 1946 г. — с 26 IV по 4 V, в 1947 г. — с 23 IV по 2 V, в 1948 г. — с 25 IV по 4 V. Дубы поздней расы начали распускание листьев: в 1946 г. с 16 по 21 V, в 1947 г. — с 19 по 24 V, в 1948 г. — с 9 по 20 V. В годы с различными климатическими условиями весны наблюдаются некоторые небольшие отклонения в сроках распускания листвы, причем эти отклонения бывают несколько большими в низкоствольном молодом лесу, чем в высокоствольном старом. Кроме того, чем раньше распускается листва, тем слабее колебания в сроках распускания в различные годы. То же относится и к наи-

более поздно распускающимся. Наоборот, дубы ранней расы, которые несколько запаздывают в распускании листвы, или дубы поздней расы, распускающие листья несколько раньше, имеют более заметные отклонения в сроках в различные годы.

Начало листопада у ранней расы наблюдалось: в 1946 г.—с 10 X до 12 XI, в 1947 г.—с 1 X до 1 XI, в 1948 г.—с 12 до 20 X. У поздней расы: в 1946 г.—с 20 VIII до 12 XI, в 1947 г.—с 20 IX до 1 XI, в 1948 г.—с 7 до 25 X. Из приведенных данных видно, что поздняя раса начинает сбрасывать листву иногда даже несколько раньше дубов, принадлежащих к ранней расе, благодаря чем вегетационный период поздней расы намного короче, чему у ранней. На эту особенность указывали в своих работах Н. П. Кобранов (1925) и Ф. М. Харитонович (1930). Разницы в поведении молодых и старых дубов не наблюдалось.

Некоторые дубы поздней расы оставляют большее или меньшее количество своей листвы на зиму, но листья эти начинают желтеть тоже довольно рано, так что в ассимиляции они не участвуют. Дубы, не сбрасывающие на зиму всех своих листьев, встречаются чаще среди более молодых, чем старых деревьев, и в изреженных древостоях, на опушках, причем, это свойство наблюдается у них ежегодно, на что указывалось уже А. С. Мачинским (1927). Дубы ранней расы в наших условиях на зиму листьев не оставляют, что не согласуется с данными А. С. Мачинского.

Заканчивается листопад ранней и поздней расы, за исключением отдельных деревьев последней, оставляющих листву на зиму, приблизительно в одно и то же время.

Особенности листвы ранней и поздней рас дуба. Дубы ранней и поздней рас отличаются между собой по характеру листьев. Листья ранней расы темнозеленые, мельче средней или средней величины, часто с листовою пластинкой сильно изрезанной на узкие лопасти. Листья дубов поздней расы, наоборот, светлозеленые, крупные, с более слабо изрезанной листовою пластинкой. Как правило, бросалась в глаза следующая закономерность: чем позднее распускалась листва, тем крупнее, светлее и менее кожисты листья данного дуба, т. е. тем они мезофитнее. Весной 1948 г. с 22 по 28 IV были довольно сильные ночные заморозки, погубившие начавшие развертываться молодые листочки большинства ранних дубов. В метеорологической будке на территории усадьбы станции температура опускалась до -4.8° . Ко времени распускания дубов поздней расы, на ветках ранних дубов, среди почерневших и засохших листочков, стали распускаться

из спящих почек другие. Эти вторые листья ранних дубов по внешнему виду ничем не отличались от листьев дубов поздней расы. Они были крупные и светлозеленые. На тех дубах, на которых погибли не все рано распустившиеся листья, наблюдалась разнолистность—наряду с более мелкими темнозелеными листьями были и крупные светлозеленые более поздние листья. Говоря об особенностях листового аппарата дубов поздней расы, Н. П. Кобранов отмечая его большую ксероморфность в сравнении с ранней расой. Наоборот, Ф. М. Харитонович подчеркивает, что поздно распускающийся дуб в засушливые годы сильнее страдает от недостатка влаги, чем рано распускающийся. Е. Попова (1927) констатирует наличие меньшего количества зольных веществ в годичном отпаде насаждений позднего дуба. Как видно, оба последние высказывания, как и наши, говорят за бóльшую мезофильность позднего дуба по сравнению с ранней его расой. Позднее распускание листы соответствующей расы дуба позволяет избегать поздних весенних заморозков, и увеличивать устойчивость против повреждения такими вредителями, как непарный шелкопряд, златогузка, дубовая листовертка и другие (Кобранов, Колесников). Но вместе с тем, избегнув этих вредителей, более нежная листва этого дуба повреждается не в меньшей, а даже в большей степени другими насекомыми. Произведенный в первых числах августа учет поврежденности листьев показал следующее:

Средний процент поврежденных листьев одного дуба

Название расы	1946 г.	1947 г.	1948 г.
Ранняя . .	9	8	56
Поздняя . .	13	6	60

Как видно, в августе листва позднего дуба оказывается поврежденной в большей степени, чем листва раннего дуба. В это время особенно многочисленны бывают повреждения скелетирующими насекомыми и в меньшей степени — минирующими насекомыми. В 1948 г. большой процент поражения ранних дубов объясняется тем, что эта раса отличалась, как упоминалось выше, наличием тоже крупных, более нежных, светлозеленых листьев, развившихся значительно позднее из спящих почек. Поврежде-

ния яблоковидной орехотворкой (чернильные орешки) тоже сильнее сказывались на дубах поздней расы. Так, например, процент поражения ею дубов был следующий:

Название расы	1946 г.	1947 г.	1948 г.
Ранняя . .	6	9	1
Поздняя . .	3	36	16

Приведенные данные показывают, что в 1946 и 1947 гг. было поражено орехотворкой значительно больше дубов поздней расы, чем ранней. Большое поражение дубов ранней расы орехотворкой в 1948 г. объясняется тоже особенностью их листы в этом году. Таким образом, более нежная и мезоморфная листва поздней расы дуба в наших условиях с середины лета поражается в большей степени вредителями листвы, чем дубы ранней расы.

Н. П. Кобранов, характеризуя дубы поздней расы, отмечает их большую прямоствольность и меньшую облиственность, по сравнению с ранними дубами. Этой же особенностью отличается и большинство рассматриваемых нами поздних дубов. Кроме того, в среднем, дубы поздней расы имеют более тонкую кору. Разница в толщине коры бывает следующей. На поляне с редкими 300-летними дубами, на расстоянии 15 м друг от друга растут поздний и ранний дубы. Толщина коры (с северной стороны) позднего дуба равна 3.0 см, толщина коры раннего дуба равна 4.0 см. На верхней части склона, занятого низкоствольным дубняком, имеются в 3 м друг от друга ранний и поздний дубы в возрасте около 45 лет. Толщина коры (с северной стороны) позднего дуба равна 0.4 — 0.7 см, толщина коры раннего дуба равна 0.5—1.0 см. По краям дороги друг против друга в низкоствольном липово-дубняке стоят поздний и ранний дубы одинакового диаметра, в возрасте около 100 лет. Кора позднего дуба имеет толщину 0.9 см, а кора раннего дуба — 1.6 см.

Но иногда этой закономерности не наблюдается. Так, например, в нижней части склона, спускающегося к пойменному лугу, в 5-м квартале растут на расстоянии 30 м поздний и ранний дубы в возрасте 250—300 лет. Толщина коры (с северной стороны) позднего дуба здесь равна 2.8 см, а толщина коры раннего дуба меньше и равна — 2.3 см. Местные столяры и плотники хорошо знают раз-

личную ценность древесины раннего и позднего дуба, определяя их на глаз по коре. Обычно, дубы с более плотной и ценной древесиной имеют более гладкую и тонкую кору. Дубы с более рыхлой древесиной отличаются более толстой, изрытой глубокими бороздами корой.

В пределах ранней и поздней рас дуба, на основании морфологических особенностей листа (формы, окраски, изрезанности листовой пластинки) возможно выделение еще некоторых, более мелких, форм *Quercus robur*, описанных в работах А. С. Мачинского (1927) и П. С. Погребняка (1926).

Помимо рассмотренных двух рас дубов с резкой разницей в сроках, фенологии и прочими приведенными выше особенностями, имеется еще более малочисленная по количеству группа дубов промежуточного характера. Эти дубы чаще встречаются в низкоствольниках, но имеются и в высокоствольном лесу, в виде трехсотлетних великанов. Обычными для них сроками распускания листвы является промежуточное время между распусканием ранних и поздних дубов. Характерным для этой группы дубов является большое непостоянство в сроках начала распускания листвы. Так, например, 300-летний дуб (№ 10), растущий на поляне с редкими старыми дубами, начал распускать листву: в 1946 г. — 8 V, в 1947 г. — 21 V, в 1948 г. — 11 V. Семидесятилетний дуб низкоствольного леса (№ 54) начал распускать листву: в 1946 г. — 8 V, в 1947 г. — 7 V, в 1948 г. — 28 IV. В зависимости от того, приближаются ли сроки распускания листвы к ранним или поздним дубам, прочие особенности этих дубов тоже сдвигаются в ту или иную сторону. На наличие такой промежуточной формы между ранней и поздней расами дуба указывали Ф. М. Харитонович, П. С. Погребняк, Колесников.

Как уже указывалось в начале настоящей статьи, представители раннего и позднего дуба произрастают в условиях лесостепной станции „Лес на Ворскле“ часто рядом, в одних и тех же условиях. Но при более тщательном обследовании всего лесного массива выяснилось, что поздняя раса дуба приурочена, преимущественно, к опушкам, склонам и более или менее открытым местам. Различные кварталы заповедного леса резко отличаются между собою условиями рельефа. Например, 8-й квартал липово-дубового высокоствольника в разных направлениях сильно перерезан оврагами, склоны которых достигают различной высоты и крутизны. Здесь же встречаются поляны, ограниченные оврагами с редко стоящими 300-летними дубами. В этом квартале наблюдается 90% дубов поздней расы и 10% — ранней

расы. В однообразных плакорных условиях 10-го квартала произрастают дубы ранней расы, начинающие распускать листву 1—4 мая. Здесь не встречаются экземпляры с более ранними сроками распускания, нет здесь и поздней расы. Южный склон высокоствольника 5-го квартала, спускающийся к пойменному лугу р. Ворсклы, на 80% покрыт дубами поздней расы. В плакорных условиях этого же квартала, в изреженном древостое наблюдается 30% позднего дуба и 70% дубов ранней расы. В плакорных условиях 4-го квартала, покрытого ясене-дубняком, наблюдается 20% дубов поздней расы и 80% дубов ранней расы.

На приуроченность массового распространения двух рас черешчатого дуба к определенным условиям местообитания указывал Колесников (1928), говоря, что „приуроченность поздней формы дуба к экспозициям, отличающимся наиболее пониженными термическими условиями (почвы и микроклимата) объясняется теми внутренними особенностями, которые обуславливают позднее начало вегетационных процессов у этой формы, что позволяет ей лучше приспособливаться к указанным отрицательным термическим условиям и в силу этого занимать указанные местоположения“.

Намеченное постановлением Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 24 октября 1948 г. создание гигантских государственных защитных лесных полос и полезащитных лесных полос на колхозно-совхозных полях предусматривает тщательный подбор древесных пород для выращивания устойчивых, быстрорастущих и долговечных насаждений. Среди главных или основных пород в лесных полезащитных полосах большое внимание уделяется дубу (*Quercus robur* L.), являющемуся широко распространенной породой в степном и лесостепном лесоразведении.

На основании выявленных в настоящей работе особенностей ранней и поздней рас дуба, при создании полезащитных полос нельзя смешивать в посевах жолуди ранней и поздней рас. В культурах дубы поздней расы, как наиболее мезофильные и не страдающие от весенних заморозков благодаря своему позднему распусканию, должны быть приурочены к пониженным местам рельефа и склонам. На возвышенных, более сухих местах лучше будут расти дубы ранней расы, обладающие более ксероморфным строением своих листьев и большей устойчивостью перед повреждением листвы минирующими и скелетирующими насекомыми и яблочковидной орехотворкой (чернильные орешки).

ЛИТЕРАТУРА

- Железнов Г. Ф. Естественное возобновление дуба и система рубок в дубово-вязовых пойменных лесах в зависимости от экологических условий. Сб. „Растение и среда“, Изд. АН СССР, 1940.
- Кобранов Н. П. Селекция дуба. М., 1925 г.
- Колесников О. Про раси дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та їх селекцію, Вісті Харк. с.-г. інст. 1928, N 10.
- Мачинский А. С. О расах дуба (*Q. r. L.*). Лесовед. и лесоводство, прил. к журн. „Лесн. хоз., лесопромышл. и топливо“ 1927, N 1.
- Погребняк П. С. Опыт исследования расового состава *Quercus robur* L. в Тростянецком оп. лесничестве на Украине. Лесовед. и лесоводство, вып. 3, 1926.
- Попова Е. Лесная подстилка и годичный отпад в низкоствольниках поздно и рано распускающегося дуба в учебно-опытном лесничестве при Воронежском с.-х. институте. Лесовед. и лесоводство, 1927, № 1.
- Харитонович Ф. М. Сезонный прирост рано распускающегося (*Quercus pedunculata* v. *praecox*) и поздно распускающегося (*Quercus pedunculata* v. *tardiflora*) дуба. Тр. по лесн. опыtn. делу Украины. Харьков, вып. 15, 1930.
-

ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ¹

Н. А. Наумов

1

Грандиозные работы по облесению южных и юго-восточных районов, которые уже местами развертываются в результате постановления Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 24 октября 1948 г., находятся в центре внимания населения не только тех областей, где они должны проводиться и уже проводятся, но и всего советского народа в целом. Задачи, выдвинутые упомянутым постановлением, столь широки и обширны, что их не удастся сравнить ни с чем подобным в прошлом.

Значение разводимых полезащитных полос хорошо известно. Они не только дадут возможность получения высоких и устойчивых урожаев, но явятся мощным фактором изменения климата. Это — сознательная и целеустремленная переделка природы, проводимая в захватывающих масштабах.

В связи с осуществлением планов по массовому разведению лесных пород в степных и лесостепных районах Европейской части СССР, открываются невиданные горизонты перед работниками большого ряда специальностей. Все специалисты лесного и сельского хозяйства считают большой честью принимать участие в осуществлении предначертаний партии и правительства. Лесоводы — только ведущий, но далеко не единственный отряд специалистов, участвующих в этой грандиозной работе; на самом деле круг их весьма широк, в активное участие в осуществлении плана лесораз-

¹ Доклад на Всесоюзном совещании по болезням и вредителям лесных полезащитных полос при Всесоюзном институте защиты растений 11–16 февраля 1949 г.

ведения включаются, кроме лесоводов — почвоведы, географы, климатологи, агрономы, ботаники (следовательно и фитопатологи), зоологи (следовательно и энтомологи), специалисты по интродукции растений, а это значит — и деятели в области карантина растений.

По существу, с биологической точки зрения, выполнение плана полезащитных лесонасаждений является работой по интродукции лесных и кустарниковых пород, которые на месте раньше отсутствовали, и по размножению таких, которые ранее имели более ограниченное распространение. Интродукция, как таковая, также никогда и нигде в таких масштабах не выполнялась. Стоит вспомнить цифры, отображающие число саженцев, которые предстоит вырастить и использовать в ближайшие годы, а также и то грандиозное количество гектар, которые предстоит превратить из степей в леса.

2

Всякая интродукция древесных или кустарниковых растений влечет за собой интродукцию соответствующих паразитов; это может считаться аксиомой. Достаточно в качестве примера напомнить, что ряд грибов, свойственных *Асер пегундо* и известных в западных районах, проследовал со своим питающим растением до восточных границ Западной Сибири. Везде, где произрастает или куда в порядке эксперимента попала белая акация (*Robinia pseudacacia*), — там обнаруживаются приуроченные к ней полусапрофитные грибы *Cuscutaria elongata* и *Camarosporium robiniae*. Вплоть до Ленинградской области распространились за своим питающим растением такие грибы, как *Diplodia*, *Coniothyrium*, а также *Camarosporium*, свойственные сильно у нас вымерзающей и почти не разводимой севернее Донбасса *Gleditschia triacanthos*. Большое число полусапрофитов бука (*Fagus silvatica*) обнаружены нами в окрестностях Ленинграда на двух экземплярах этого дерева, растущих на расстоянии тысяч километров от его обычного ареала. Многие аскомицеты и их пикнидиальные стадии, встречаемые на пихте (*Abies sibirica*), сопутствуют этой породе, произрастающей нередко в виде единичных экземпляров до самых границ ее распространения (*Ruspocalyx abietis*, *Ascocalyx abietis*). То же самое можно сказать о декоративной ели (*Picea pungens*) с ее двумя грибами — *Megaloseptoria mirabilis* и *Megalospora gemmicida*.

Столь же постоянно следуют за своим растением по мере его продвижения и некоторые (но не все) листовые формы паразитов: во-первых, виды мучнистой росы, затем *Marsso-*

nia и *Gloeosporium*, *Fusicladium*, *Phyllosticta*, *Septoria* и некоторые другие.

Таким образом, весьма часто наблюдается завоз в ту или иную местность новых для нее паразитов. Нет сомнения в том, что и при разведении тех или иных пород в новых для них районах вслед за ними последуют и специализированные к ним паразиты. К этому нам необходимо быть готовыми.

В большинстве случаев речь идет здесь о строго специализированных организмах, которые не способны перейти на иные, новые для них растения. Но есть немало организмов с не столь строгой приуроченностью, и это очень часто наблюдается у полусапрофитных и полупаразитных организмов. Тогда пришельцы могут перейти и на местные растения. Биологические взаимоотношения, наблюдаемые при этом, могут быть очень разнообразными: припомним обстоятельства, сопровождавшие интродукцию в Северную Америку ржавчины сосны (*Cronartium ribicola*). Будучи завезена с саженцами сосны, она закрепилась там на черной смородине и других видах этого растения и оказалась губителем местных, подчас весьма ценных видов сосны.

Изучением закономерностей интродукции паразитов из группы грибов (и бактерий) никто специально не занимался. Установление таких закономерностей — более чем актуальная задача. Нами этот вопрос неоднократно поднимался, но в силу недооценки его значения и по другим причинам дело не пошло дальше скромных попыток. Между тем, есть ряд вопросов, которые можно было бы разрешить путем эксперимента над представителями самых распространенных, но не повсеместно представленных возбудителей заболеваний практически важных культур. Если бы все, чаще всего мало веские, препятствия для экспериментальной проработки этого вопроса были устранены, то на сегодняшний день в нашем распоряжении был бы достоверный материал, который нас, возможно, вполне бы удовлетворил и облегчил работу фитопатологов при создании лесных полезащитных полос.

В настоящее же время приходится, к сожалению, довольствоваться или непроверенными фактами, или судить на основании косвенных соображений, нередко более или менее априорно.

Обоснованными в значительной степени могут считаться следующие положения:

1. Интродукция с положительным результатом удастся не только в районы со сходным климатом, но часто — и с очень отличающимся. Паразиты легко интродуцируются и закрепляются в области, которая, казалось бы, не вполне

отвечает их экологическим требованиям. Стоит вспомнить об интродукции ряда паразитов хлебов и овощных растений в Заполярье и в Сибирь.

2. Решающим моментом для успешной интродукции служит не столько благоприятный для паразита комплекс климатических элементов, сколько ход этих элементов в определенные моменты (сезоны), чаще всего в период весеннего пробуждения или возобновления паразита или в период инфекций растения, что нередко совпадает, но является далеко не обязательным.

3. Паразиты при своем постепенном распространении по новой для них территории отстают (во времени и в пространстве) от своих питающих растений, как в макро, так и в микро-масштабе. При этом они все же обнаруживают иногда необыкновенную быстроту продвижения.

4. Неудачи в закреплении паразита в новой для него местности (в тех случаях, когда это наблюдается) объясняются чаще всего несоответствием между климатическими условиями и требованиями паразита. Вероятно, *Monilia fructigena* на плодовых деревьях отсутствует в Сибири по этой причине; это обуславливается не климатом в целом, а неблагоприятной ролью условий погоды в отдельные периоды развития паразита (или заражаемого растения).

5. Пути миграции паразитов весьма различны, но все естественные пути (воздушные течения, птицы, насекомые и проч.) далеко не имеют того значения, как те, которые обусловлены деятельностью человека или связаны с ней.

Передача возбудителей заболеваний осуществляется в очень крупных масштабах: достаточно напомнить о том, что многие паразиты культурных растений завезены из Америки, в том числе все возбудители заболеваний виноградной лозы, многие паразиты картофеля, подсолнечника и многих других растений.

Каким образом это осуществляется? Весьма часто непосредственно с частями растений, но еще чаще — с почвой, в которой могут сохраняться стойкие фазы развития паразитов.

3

Интродукция растения не всегда сопровождается завозом паразита: картофель, кукуруза и подсолнечник, как известно, американского происхождения, однако многих паразитов, известных на них в Америке, у нас и во всем Старом Свете — нет. Так, для картофеля можно отметить отсутствие ржавчины *Russinia Pittieriana*, нескольких видов из рода *Ramularia*. Для подсолнечника отмечается отсутствие головни *Enty-*

loma, пероноспоры *Plasmopara Halstedii*. Для кукурузы трех видов *Sclerospora* и пяти видов *Phyllachora*.

Несомненно, это должно быть объяснено, как было показано выше, не тем, что климатические условия местностей и целых стран не являются подходящими для названных паразитов: три названных растения разводятся на территории всей Европы, значительной части Азии и частично — в Африке и т. д., и таким образом, эти грибы могли бы, при разнообразии климатических условий, найти подходящие для своего развития территории. Вернее предположить, что соответствующие возбудители заболеваний не могли использовать те пути и условия, при которых шла интродукция их питающих растений.

Так, весьма распространенный в Сибири паразит желтой акации *Melasmia* (вернее, *Chaetomelasmia*) *saaganae*, а также два вида *Physalosporina* на ней же, отсутствуют в Европе и в Америке, где это растение пользуется известным распространением в качестве декоративного кустарника, хотя *Cuscutaria saaganae* получила почти повсеместное распространение.

Обратно, к нам завезены из Индии и Китая многочисленные паразиты чая и других растений.

Обычно, при попадании в новые районы, паразиты с особой силой начинают развиваться на подходящих для них растениях; это было подмечено в различных странах для ряда интродуцированных грибов и оправдывается почти без исключения. Необходимо и нам быть готовыми к вспышкам завозимых в степные районы паразитов кустарников и древесных пород.

Наряду с такими хорошо известными фактами имеются и другие, не менее достоверные, но не столь широко известные, именно, что при размножении растений в новых для них районах, они нередко приобретают новых для себя паразитов, которые на родине этих растений отсутствуют: так, на уже упоминавшейся нами желтой акации, имеющей родной Восточную Азию и весьма распространенной в наше время в Западной Сибири, при интродукции ее в Норвегию на ней обнаружился новый для нее паразит — *Pegonopora Lagerheimii*, нигде в других местах не известный, а при разведении ее в районе Владивостока стал известен другой, новый для нее гриб — *Microsphaera Palczewskii*. У нас, в Ленинградской области, и, повидимому, только тут, на декоративно-парковой *Picea pungens* (американского происхождения) почти повсеместно встречается *Megaloseptoria mirabilis* с ее сумчатой стадией *Megalospora gemmicida*.

Таким образом, вполне правильно будет, согласно наше-

му прежнему предложению (1938—1939), различать паразиты синпатричные, имеющие со своим питающим растением общую родину, и паразиты гетеропатричные, родина которых не совпадает с родиной (или основным современным ареалом) питающего растения.

Это можно вспомнить и при создании полезащитных лесных полос в степных и лесостепных районах, естественно-исторические и почвенные условия которых представляют нечто новое для интродуцируемых туда растений, которые, как можно предположить, могут обогатиться там новыми для себя паразитами.

Если, таким образом, древесные и кустарниковые растения могут в иных случаях увеличивать круг своих паразитов, то спрашивается, не могут ли они, при произрастании в новых для себя условиях, терять часть из них? На этот вопрос приходится дать положительный ответ: весьма часто, как было уже упомянуто, различия в климатических и других условиях приводят к тому, что часть из паразитов не закрепляется в тех районах, куда они были завезены. Такие случаи известны для многих растений. Исчезновение паразитов, даже без миграции их хозяев, может наблюдаться в любой данной местности: об этом писал еще проф. К. Е. Мурашкинский применительно к *Gallowaya pini* (1921—1923) и *Tuburcinia hierochloae* (1921) в двух местах в Сибири, но такие случаи, повидимому, более правильно рассматривать не как окончательное исчезновение гриба из местности, а как временную депрессию. Наблюдения над многочисленными такими случаями в Ленинградской области скорее говорят в пользу последнего предположения.

4

Взаимоотношения между интродуцируемыми и аборигенными высшими растениями могут явиться объектом интереснейших исследований (рассмотрение чего не входит в наши задачи), но еще более интересными могут представиться те взаимоотношения, которые наблюдаются между паразитами аборигенными и растениями интродуцированными и обратно, — между паразитами интродуцированными и растениями аборигенными. Все это имеет практический интерес. Нет сомнения в том, что может в той или иной степени происходить обмен паразитами между растениями местными и интродуцированными.

Если в числе интродуцируемых растений окажутся такие, которые известны в качестве промежуточников (например, эпидиальных хозяев ржавчинных грибов), в том числе виды

крушины и проч., то от этого придется ждать соответствующих последствий в виде усиления пораженности видов культурных растений. Поэтому, во избежание вредного влияния таких кустарников, лучше полностью отказаться от их использования. Следует оговориться, что в опубликованных списках рекомендуемых для интродукции деревьев или кустарников такие нежелательные и часто опасные для сельского хозяйства растения отсутствуют. Задача наша в этом отношении сведется, следовательно, к устранению возможности внедрения таких растений в порядке непродуманной местной инициативы.

Одним из результатов внедрения новых лесных пород в имеющийся биоценоз может явиться нападение на них местных, уже имевшихся здесь паразитов. Особенно нежелательным по своим последствиям является поражение всходов и сеянцев видами *Fusarium*, *Rhizoctonia* и другими почвенными грибами, имеющимися почти в любой почве и местности. Между тем, последствия такого нападения могут быть весьма губительными, так как выпад сеянцев под воздействием таких грибов может оказаться очень высоким, вплоть до 100%. Поэтому с самого начала должна быть проявлена особая осторожность в деле выбора места для закладки питомников, а в случае необходимости — почва здесь должна быть продезинфицирована заранее.

Практическая работа по созданию лесных полезащитных полос влечет за собой создание новых, подчас достаточно искусственных ассоциаций. Высшие растения, попадая в новую для них ассоциацию, нередко изменяют свой облик и, кроме того, свои биологические свойства. Но такая способность к приспособлению к новым условиям свойственна в такой же мере и грибам. Проведя наблюдения над сапрофитными сумчатыми и базидиальными грибами леса, чл.-корр. АН СССР проф. А. П. Шенников в свое время установил, что виды родов *Muscena*, *Cantharellus*, *Microglossum* появляются на лесных полянах и в других открытых местах раньше, чем в лесу. Это должно, несомненно, стоять в связи с изменением микроклимата. Возможно, что и паразитные грибы могут изменять свои свойства в связи с изменением условий; если это до сих пор еще недостаточно известно, то тем более требует дальнейшего внимания со стороны исследователей. Конечно, не все грибы в этом отношении окажутся одинаковыми: одни явятся более пластичными, другие — менее. К числу первых, между прочим, относятся виды *Rhizoctonia*, которые могут быть встречены как в условиях обрабатываемого поля, так и в питомниках и даже в лесу.

Говоря об ассоциациях высших растений, вернее — целых

биоценозах, в частности, деревьев, с другими организмами, непременно следует иметь в виду и насекомых; многие из них состоят в тесных взаимоотношениях с грибами и с древесными породами. Здесь следует вспомнить амброзиевые грибы, сами для растения, впрочем, безвредные, с их симбионтами—короедами из рода *Xyleborus*.

Другие короеды служат активными передатчиками заболеваний древесных пород; в случае голландской болезни вяза, получившей у нас весьма широкое распространение, таким передатчиком служит *Scolytus multistriatus*, переносящий на своем теле споры возбудителя болезни—*Graphium ulmi*. Совместные усилия микологов и энтомологов должны быть направлены в дальнейшем к открытию других подобных взаимоотношений, которые, как нам кажется, должны быть довольно многочисленными.

По части симбиотических связей между высшими растениями и грибами, большого значения заслуживает вопрос о микоризах. Выяснить существующие взаимоотношения между мицелием тех или иных грибов и корнями древесных пород, установить видовой состав грибов, участвующих в создании эктотрофных микориз, научиться управлять симбиозом с целью внедрения и закрепления наиболее активных в этом отношении грибов—вот первоочередные задачи, стоящие перед микологами. Большинство поставленных вопросов требует получения дифференцированного ответа, применительно к разным почвам, различным географическим областям, к различным видам древесных пород. Тут же надлежит исследовать вопрос об эндотрофных микоризах и способах их использования.

Не исключена возможность ожидать проявления конкуренции или антагонизма между самими микоризными грибами и представителями сапрофитной почвенной микрофлоры, а также между паразитами лесных пород. Легче всего обнаружить случаи из последней категории, как нам кажется, среди почвенных паразитов, в частности, среди видов рода *Fusarium*.

5

До сих пор говорилось о теоретических представлениях и о возможных предположениях по части создания новых условий для развития паразитных микроорганизмов, или по части обнаружения взаимоотношений между представителями лесных биоценозов.

Своевременно остановиться на некоторых более конкретных обстоятельствах, среди которых на первом плане стоит вопрос о реальном комплексе грибов и прочих паразитов,

которые могут быть встречены в данной обстановке и проявлять себя в качестве вредоносных форм. Можно с значительной долей уверенности говорить уже в настоящий момент о видовом составе паразитов той или иной лесной породы, основываясь на сумме имеющихся наблюдений. Таким образом, создать общие (не местные) списки паразитов каждой лесной породы очень легко. Кстати, они окажутся весьма обильными; для таких распространенных растений, как дуб, береза, сосна, тополь—порядка 200 или более видов. Но, принимая во внимание наличие ограничивающих условий, придется для каждой отдельной территории вносить большие поправки в такие общие цифры. Создание таких конкретных местных списков, без которых невозможна никакая дальнейшая практическая работа, и является основной задачей микологов и фитопатологов, с которой нужно начинать работу по защите древесных пород от заболеваний. Можно наперед предвидеть, что такие списки будут значительно друг от друга отличаться в зависимости от условий местности. Поэтому-то и нужно начинать всю работу с проведения инвентаризации заболеваний и их возбудителей, тем более, что они везде и всюду весьма обильны, но не везде одинаковы.

Еще более важное обстоятельство — это регистрация всех новых болезней, впервые обнаруженных на данной территории и, возможно, уже известных в других районах. Еще большее значение имеет регистрация новых, в более узком смысле, заболеваний (не встречавшихся перед тем нигде более). Это необходимо не только из практических соображений, но и потому, что накопление и обобщение таких сведений лучше всего освещает общий вопрос о динамике заболеваний.

Нужно воспользоваться тем, что перестройка природы в таких масштабах происходит впервые за всю историю человечества, и воспользоваться найденными при этом закономерностями совершенно необходимо для дальнейшей активной работы.

6

Наконец, следует представить здесь наши соображения по части объектов исследования и размещения направлений работы среди исследовательских учреждений.

Нет необходимости подчеркивать, что обследование территорий на болезни и исследование последних должно идти параллельно. Ни одно заболевание не должно при этом быть забыто; оценка вредоносности и, соответственно этому, значение каждого отдельного заболевания выявится из дальнейшего. Таковую работу, не откладывая, следует начать сейчас

же, с семян и производства их анализа на зараженность с выявлением возбудителей и дальнейшим последующим подробным изучением. Как только природные условия позволят, тщательно изучать состояние всходов, сеянцев и саженцев, а позже и в течение всего дальнейшего времени—взрослые растения во всех их частях, в том числе и древесину. Особое внимание с самого начала следует уделять почве, с ее многочисленным и многообразным населением. Микоризы, как было отмечено выше, должны явиться предметом специальных исследований, равно как симбионты и антибионты почвы. Во всех случаях следует стремиться к получению выводов, обеспечивающих получение материалов для обоснования мер борьбы.

В организационном направлении—желательно включить в работу, независимо от ведомственного подчинения, все те исследовательские учреждения, которые обладают подготовленным персоналом и подходящим оборудованием. При распределении поручений, как нам кажется, не следует опасаться того, что один и тот же вопрос будет прорабатываться в нескольких местах.

Независимо от этого, следует всемерно расширить пропаганду технических сведений, оснастить лаборатории оборудованием, укомплектовать их штаты, провести в нескольких наиболее крупных учреждениях переподготовку местных работников для создания кадров лесных фитопатологов, на местах создать широкий актив из местных агрономов, учителей, комсомола, юннатов.

Все мы, работники разных специальностей, должны включиться в эту работу, потому что этого требуют интересы нашей Родины.

ГРИБЫ НА ЖЕЛТОЙ АКАЦИИ CARAGANA ARBORESCENS

Н. А. Наумов и Т. Д. Данилова

Во время пребывания в течение Великой Отечественной войны в эвакуации в Алтайском крае (окрестности Павловска, 1942—1944) Н. А. Наумовым производились, попутно с основной работой по Всесоюзному институту защиты растений, постоянные наблюдения над представителями местной микологической флоры. Эти наблюдения, проводившиеся стационарно, непрерывно в течение почти трех лет, не только весной, летом и осенью, но часто и зимою, привели к возможности обнаружить некоторые интересные закономерности. Особенный интерес представляли грибы, свойственные эндемичным растениям, а также и таким, которые происходят из Алтая или смежных географических областей, но позже получили более широкое распространение. Много сапрофитных и паразитных грибов было собрано на очень распространенной в данной местности, как и во всем Алтайском крае, желтой акации—*Caragana arborescens* Lam., родной которой В. Л. Комаров считает восточную Азию, откуда она эмигрировала еще в начале кайнозойской эры к западу, проникнув, очевидно, очень давно на территорию нынешней западной части Алтайского края. В историческое время ареал ее распространения сильно раздвинулся к западу, так как в качестве паркового или садового декоративного растения она теперь распространена широко во всей Европейской части Союза ССР, и отчасти проникла даже в Австрию, Голландию и некоторые другие страны Западной Европы. В настоящее время этот кустарник приобретает известное значение как растение, рекомендуемое для создания подлеска в лесных полосах.

Так как значительно более половины всех найденных на

Сагана грибов оказались новыми, обработка их могла быть произведена только позже, в условиях Ленинграда.

Эта работа выполнена лаборантом Т. Д. Даниловой, которая произвела точное определение всех найденных видов, описала все те виды, которые оказались новыми для науки, и снабдила данную работу точными, выполненными с собственных препаратов рисунками.

Микологическая флора любой местности находится в большой зависимости от флоры ее высших растений. Чем богаче местность различными высшими растениями, тем разнообразней ее флора грибов.

Всякое растение в местах своего природного ареала, тем более в непосредственной близости к районам своего первоначального развития, имеет большое количество различных паразитных и сапрофитных грибов, которые способны распространяться вместе с питающим растением, по мере его продвижения в новые для него районы. Однако по мере такого продвижения, распространение самих паразитов обычно отстает от распространения питающих растений, поэтому в местах, удаленных от основного ареала, на тех же растениях наблюдаем значительно меньше грибов, чем на их родине. Это особенно наглядно проявилось при изучении нами ряда грибов на *Caragana arborescens*, собранных в Павловске Алтайского края с 1942 по 1944 г. Н. А. Наумовым и определенных Т. Д. Даниловой; среди них мы обнаружили много видов, которые встречаются только в Сибири или являются новыми для науки. Они описываются подробно в дальнейшем.

Список всех грибов, найденных при обработке данной коллекции, включает следующие виды:

Ascomyceteae

Melanopsamma caraganae T. Danilova,
Pleonectria caraganae T. Danilova,
Calosphaeria caraganae T. Danilova,
Melanconis caraganae T. Danilova,
Pleosphaeria caraganae T. Danilova,
Acerbia caraganae T. Danilova,
Cryphonectria caraganae Saccardo,
Cucurbitaria caraganae Karsten,
Diaporthe (*Chorostate*) *caraganae* A. Jacz.,
Woronichina Tranzschelii (Woronichin) N. Naumov
 (= *Physalosporina Tranzschelii* Woronichin).

Rusnidiales

Chaetomelasmia caraganae (Thuemen) T. Danilova,
Rhabdospora caraganae T. Danilova,
Allanthozythiella caraganae T. Danilova,
Fusicoccum caraganae T. Danilova,
Camarosporium caraganae Karsten,
Phomopsis caraganae A. Bondarzew,
Hendersonia caraganae Oudemans,
Septoria caraganae P. Henning.

Uredinales

Uromyces cytisi (Strauss) Schroeter.

В дальнейшем приводятся описания устанавливаемых здесь новых видов грибов в числе 10 и перечисляются со-

ображения, заставившие нас перенести *Physalosporina Tranzschelii* в особый род, который мы посвящаем автору этого вида, выдающемуся знатоку грибов, а также и водорослей, Н. Н. Воронихину, называя этот новый род *Woronichina* N. Naum. (в отличие от существующего рода среди *Cyano-phyceae*—*Woronichinia* A. Elenk.).

MELANOPSAMMA CARAGANAE T. DANILOVA

Гриб поражает в середине лета молодые побеги растения, где образует на почках, затем отмирающих, и на по-

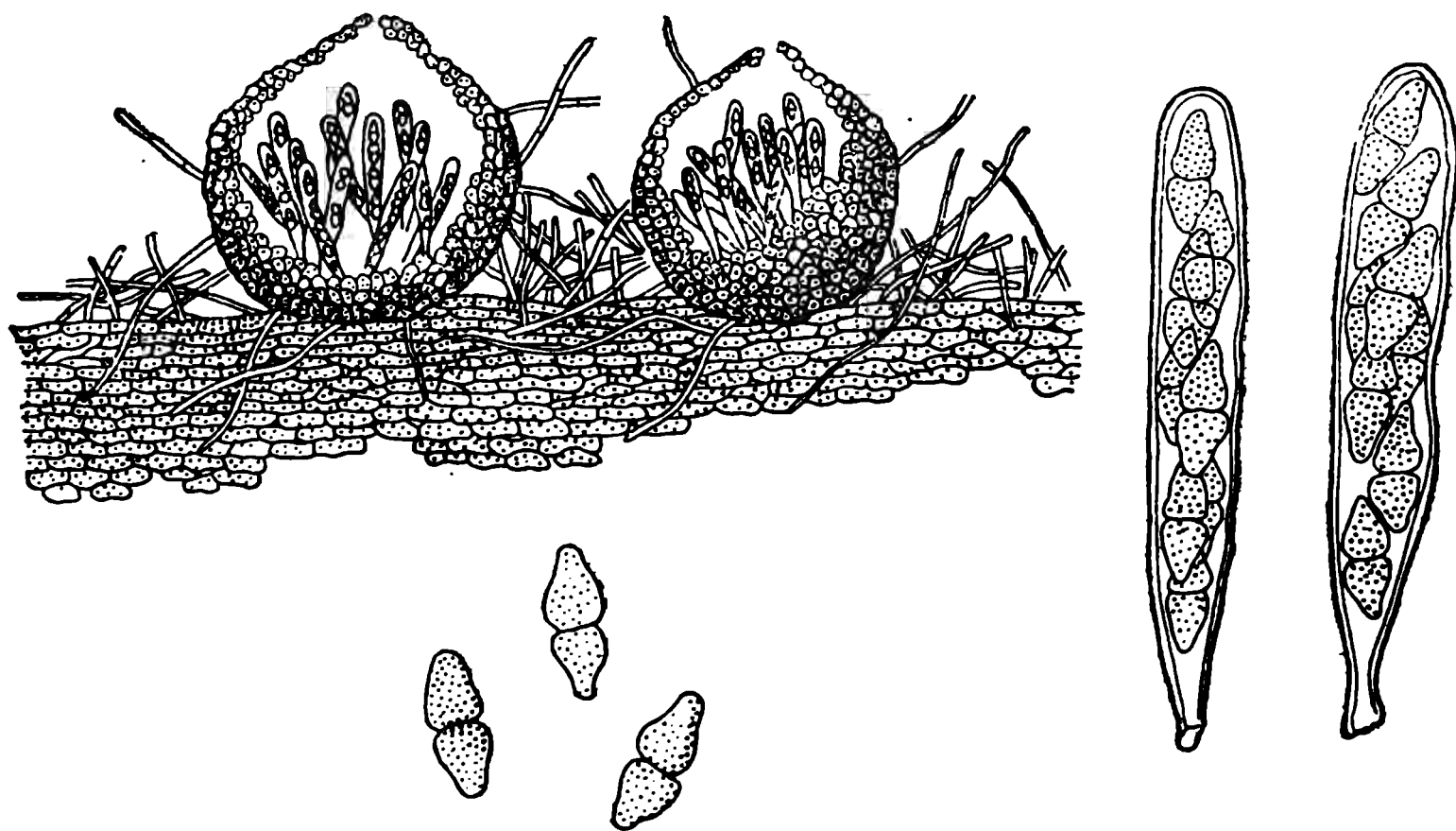


Рис. 1. *Melanopsamma caraganae* T. Dan.
Вверху—два перитеция в разрезе ($\times 50$), справа—сумки ($\times 300$), снизу—споры ($\times 390$).

верхности ветвей, свои перитеции. Поражение это сопровождается почернением чешуек почек, почему оно заметно не только в течение вегетационного сезона, но и после листопада и еще лучше—зимой.

Перитеции располагаются группами, которые особенно тесно скучены на почках. Их диаметр $310-390 \mu$. Они шероховато-бугорчатые, черные, с устьищем, после созревания сверху вдавленные, сидят на очень рыхло сплетенном поверхностном мицелии. Оболочка их паренхиматическая, состоит из темноокрашенных крупноячеистых клеток.

Сумки удлинено-цилиндрические, с короткой ножкой, 8-споровые, $85 \times 15.5 \mu$, с парафизами.

Споры ромбическо-овальной формы, с одной перегородкой и перетяжкой, $26.7 \times 9.7 \mu$, слабо-желтоватые.

На живых ветвях и почках *Caragana arborescens* Lam., неоднократно.

Peritheciis dense gregariis, ostiolatis, sphaericis, deinde apice depresso, 310—390 μ diam., contextu grosse-celluloso, parenchy-

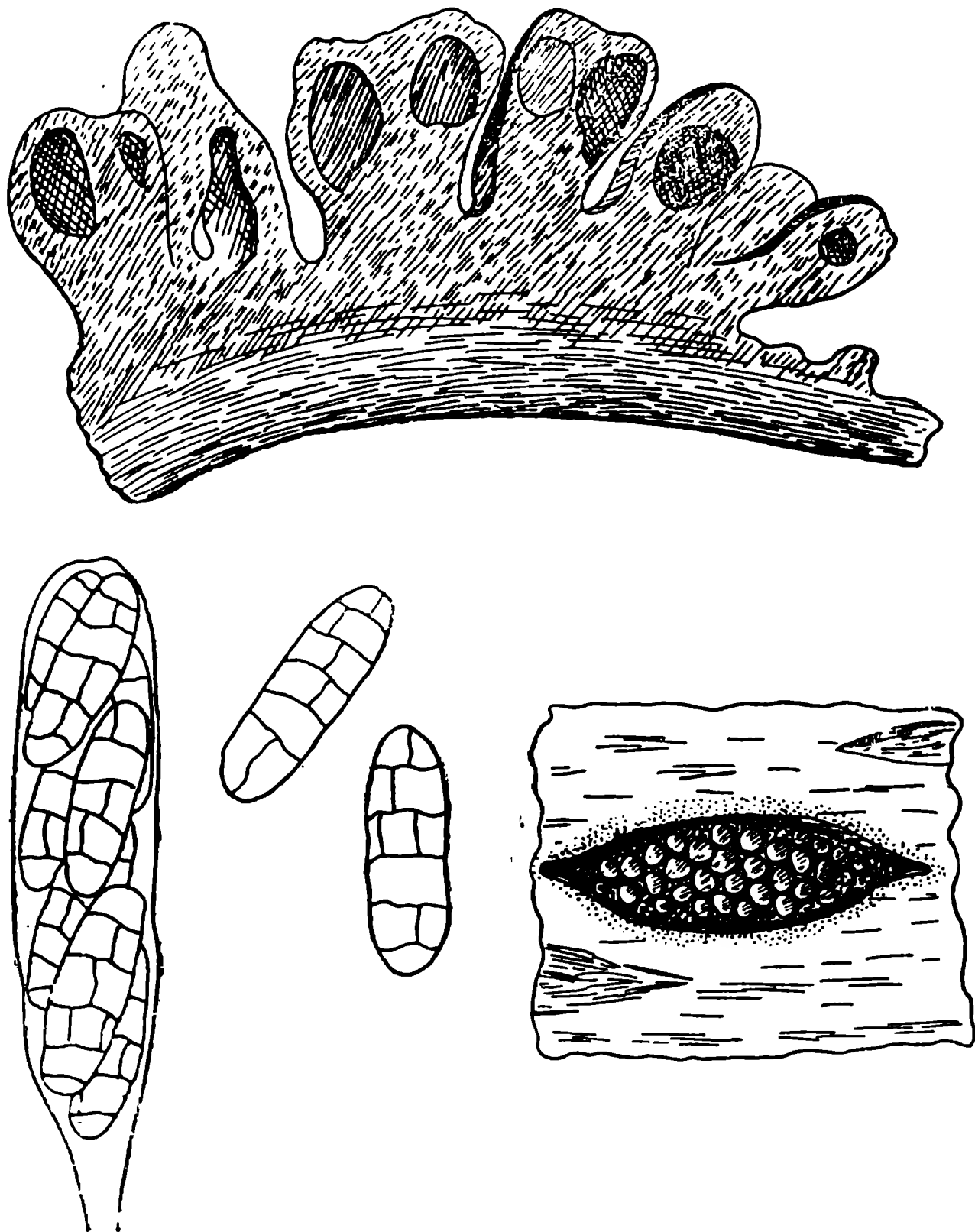


Рис 2. *Pleonectria caraganae* T. Dan.
Вверху—строма в разрезе ($\times 10$), внизу: справа—строма, выступающая из перидермы ($\times 8$), посередине—споры ($\times 1000$), слева—сумка ($\times 700$).

matico, mycelio laxo-byssoides insidentibus. Ascis elongato-cylindratis, brevis pedicellatis, $85 \times 15.5 \mu$, sporidiis elliptico-rhomboides, medio 1-septatis et constrictis, $26.7 \times 9.7 \mu$, dilute ochraceis.

In gemmis ramulisque *Caraganae arborescentis*, Altai, Siberiae, 1922—1944, N. Naumov legit.

PLEONECTRIA CARAGANAE T. DANILOVA

Строма поперечно удлиненная, располагается под перидермой, на древесине, в длину строма доходит до 1 см. Под ее давлением перидерма растрескивается, края трещин приподнимаются. Строма коричневая, паренхиматиче-

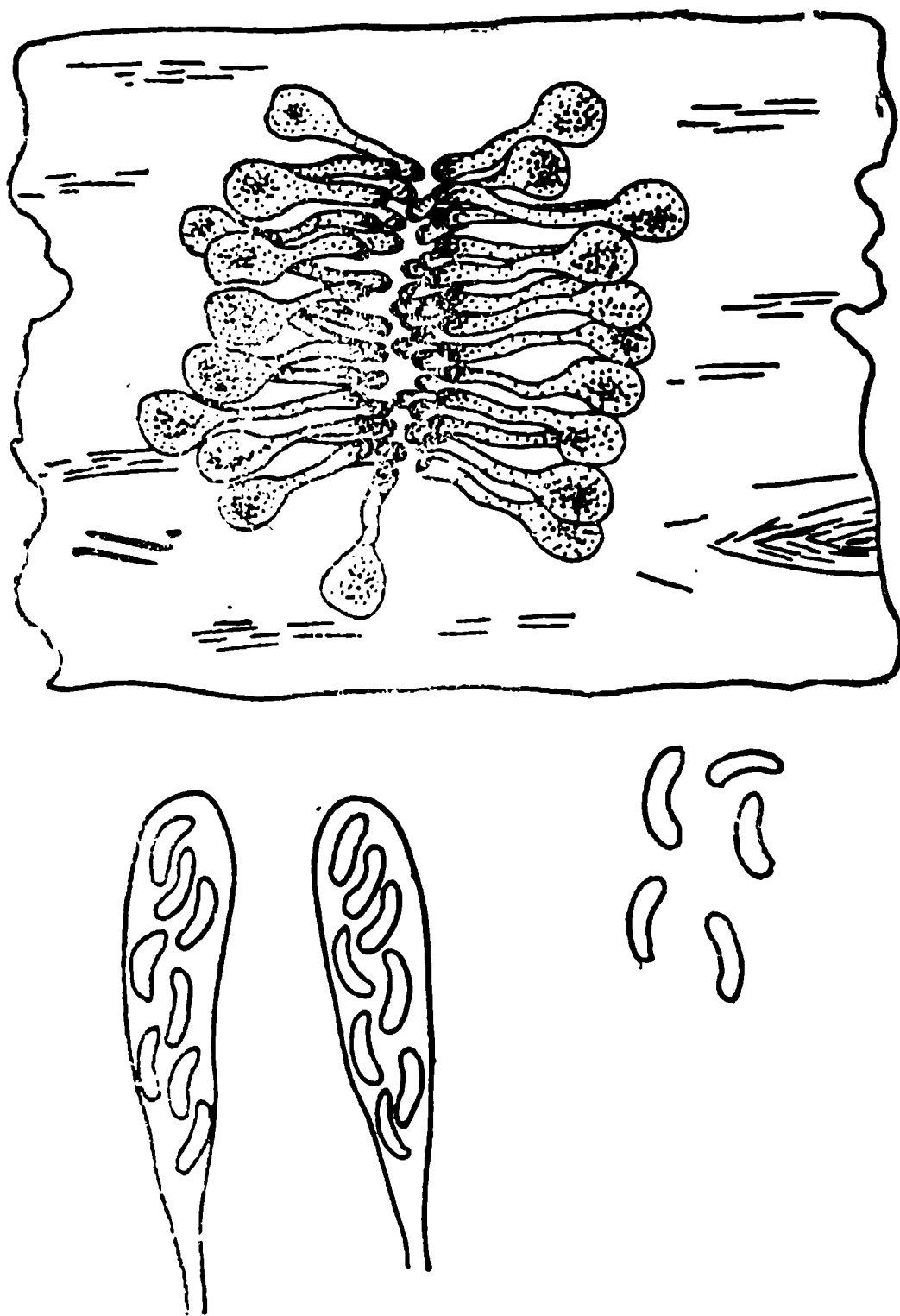


Рис. 3. *Calosphaeria caraganae* T. Dan.
Вверху—строма, освобожденная от перидермы ($\times 10$), внизу: слева—сумки ($\times 800$), справа—споры (700).

ского строения, состоит из крупноячеистых, многогранных клеток.

Перитеции с поверхности покрыты светлозеленым налетом, который легко стирается, погруженные в строму лишь только своими основаниями, имеют собственную оболочку темнобурого цвета, паренхиматического строения, хрупкой

консистенции, 220—280 μ в диаметре, устья есть, которые представлены в виде круглого отверстия.

Сумки булабовидно-цилиндрической формы, 70—90 $\times$ 11—14 μ , без парафиз. Споры овальной формы, едва окрашенные в желтый цвет, с 7—8 поперечными и несколькими неполными продольными перегородками, 20—25 $\times$ 8—11 μ .

На отмерших, но еще стоящих стеблях *Caragana arbore-scens*. Устья при малом увеличении кажутся немного вдавленными.

Местонахождение: Павловск, Алтайский край, сосновый бор (8 IX 1944 Н. А. Наумов) и другие многочисленные местонахождения там же (1944).

Stromatibus transverse-elongatis, ochraceo brunneis, usque 1 cm long., peridermam lacerantibus. Contextu parenchymatico, e cellulis majusculis polygoneis formato.

Peritheciis 220—280 μ diam., ostiolatis, basi stromatem insidentibus, fuscis, contextu parenchymatico, extus viridulopruinoso. Ascis clavato-cylindraceis, 70—90 $\times$ 11—14 μ , aparaphysatis. Sporidiis 20—25 $\times$ 8—11 μ ovalibus, 7—8-transverse et 1—2 longitudinaliter septatis, dilute ochraceis.

In ramis Caraganae arborescentis, Altai, Siberiae, 8 IX 1944, N. Naumov legit.

CALOSPHERA CARAGANAE T. DANILOVA

Перитеции образуются под корой свободно, без стромы в округлых группах, располагаются радиально, шаровидные, черные, голые, гладкие, с очень длинными хоботками, кото-

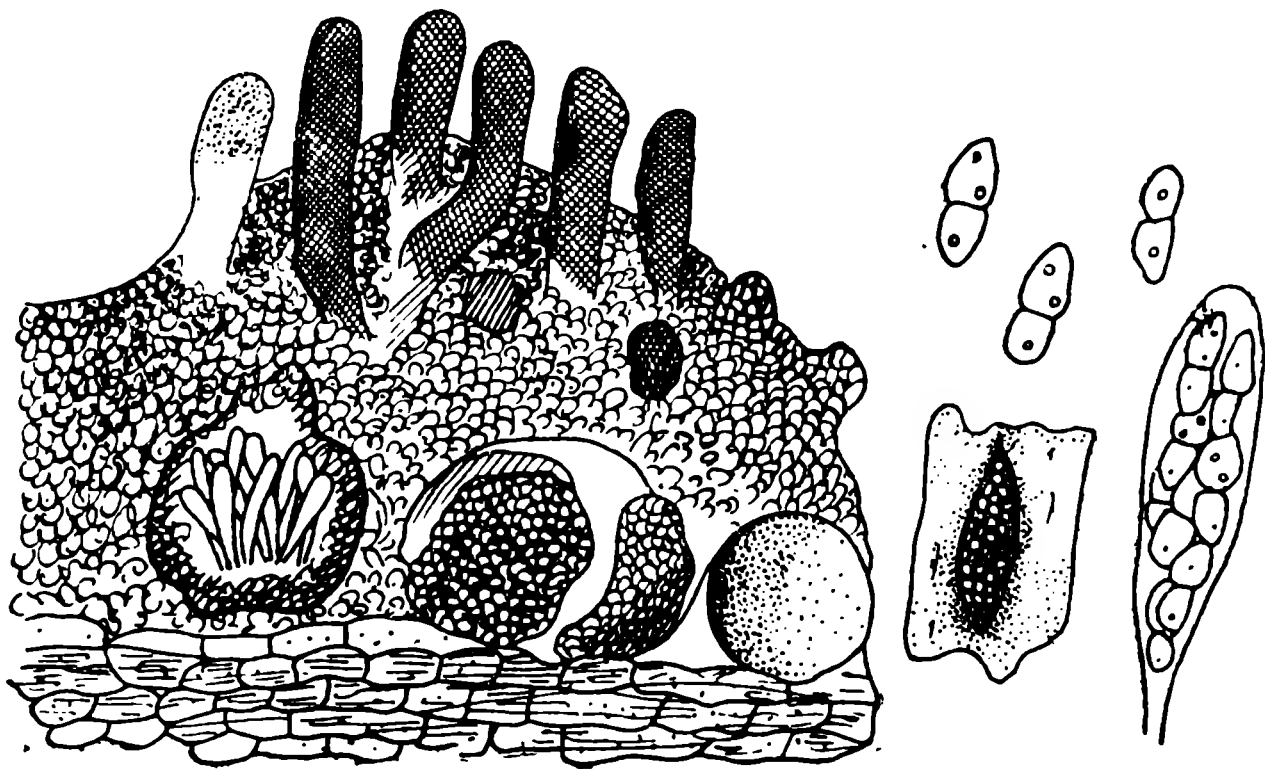


Рис. 4. *Melanconis caraganae* T. Dan.

Слева—stroma, частично в разрезе ($\times 20$), справа—stroma, прорывающаяся из перидермы ($\times 5$), сумка и споры (550).

рые сходятся своими устьицами в центре группы, концы приподнимаются и выходят пучками на поверхность.

Сумки булавовидные, на удлиненной ножке, $46—55 \times 3—6 \mu$, с 8 спорами, окружены нитевидными парафизами.

Споры бесцветные, одноклеточные, аллантоидные, $8—12 \times 2—3 \mu$.

На ветвях *Caragana arborescens*.

Местонахождение: Павловск, Алтайский край, 16 IX 1944, Н. А. Наумов.

Peritheciis sine stromate evolventibus, circinatis, sphaericis, glabris, longe-rostratis, ostiolis convergentibus, apice fasciculatis.

Ascis clavatis, longe pedicellatis, 8-sporis, paraphysatis, $46—55 \times 3—6 \mu$, sporidiis $6—12 \times 2—3 \mu$, hyalinis.

In ramis emortuis Caraganae arborescentis, Altai, Siberiae, 16 X 1944 N. Naumov legit.

MELANCONIS CARAGANAE T. DANILOVA

Ложe поперечно-удлиненное, в длину 4—6 мм, конической формы, погруженное в паренхиму коры, вздувающее и разрывающее перидерму в поперечном направлении.

Перитеции шаровидные 400—480 μ в диаметре, с длинными цилиндрическими гладкими хоботками, располагающимися в ложе и выходящими на поверхность, устьица 640 μ в длину, 16 μ в диаметре, черные. Оболочка перитециев бурая, почти черная, паренхиматическая.

Сумки веретеновидные, с очень короткой ножкой, $50—70 \times 6—10 \mu$.

Споры продолговато-эллипсоидальные, бесцветные, с одной перегородкой, перетяжкой посредине, с каплями жира, $14—17 \times 5—6 \mu$, к концам закругленные.

На отмерших, но еще стоящих стеблях и ветвях *Caragana arborescens*.

Местонахождение: Павловск, Алтайский край, сосновый бор. 8. IX. 1944, Н. А. Наумов.

Stromatibus transverse-elongatis, 4—6 mm long., conicis, corticem immersis, peridermam transverse-lacerantibus, peritheciis 400—480 μ diam., sphaericis. stromate immersis. Ostiolis, cylindracles, levibus, 640 μ long., 16 μ cr. Tunica peritheciis nigrofusca, parenchymatica.

Ascis fusoides, breve pedicellatis, $50—70 \times 6—10 \mu$, 8-sporis, paraphysatis.

Sporidiis elongato-ellipsoideis, medio 1-septatis et constrictis, $14—17 \times 5—6 \mu$, hyalinis, guttulatis.

In caulibus ramulisque emortuis Caraganae arborescentis, Altai, Siberiae, 8 IX 1944, N. Naumov legit.

PLEOSPHERAERIA CARAGANAE T. DANILOVA

Перитеции располагаются тесно скученными группами в один непрерывный ряд, погружаясь своими основаниями. Перитеции округлые или, чаще, слегка вертикально-удлиненные,



Рис. 5. *Pleosphaeria caraganae* T. Dan.

Слева—перитеции на строме *Woronichina* ($\times 50$), справа—споры ($\times 500$) и сумка со спорами ($\times 620$).

хрупкой консистенции, со светлобурыми щетинками, редко расположенными, длина которых до $72\text{ }\mu$, ширина у основания $5\text{--}6\text{ }\mu$; перитеции $170\text{--}190\text{ }\mu$ в диаметре.

Оболочка темнобурая, весьма плотная к наружной стороне, паренхиматическая, хрупкой консистенции.

Сумки цилиндрические, на короткой ножке, с парафизами, содержат по 8 спор, располагающихся в один ряд, сумки $85\text{--}100 \times 11\text{--}15\text{ }\mu$. Споры светлокоричневые, яйцевидной формы, с 3 поперечными и одной неполной продольной перегородкой, $17\text{--}20 \times 8\text{--}9\text{ }\mu$.

На старых строме *Physalosporina Tranzschelii* Wor. (= *Woronichina Tranzschelii* N. Naum.) на ветвях *Caragana arborescens*.

Местонахождение: Павловск, Алтайский край, сосновый бор, 26 VI 1944, Н. А. Наумов.

Peritheciis dense-gregariis, basi immersis, rotundatis v. rotundato-erectis, setosis, $170\text{--}190\text{ }\mu$ diam., tunica parenchyma-

tica, nigro-fusca, fragili. Setulis $72 \times 5-6 \mu$. Ascis cylindraceis, breve-pedicellatis, paraphysatis, 8-sporis, $85-100 \times 11-15 \mu$. Sporidiis $17-20 \times 8-9 \mu$, monostichis, 3-transverse et 1-longitudinaliter septatis, dilute-fuscis, ovoideis.

In stromatibus vetustis Physalosporinae Tranzschelii (= *Woronichina Tranzschelii* N. Naum.), in ramis emortuis *Caraganae arborescentis*, Altai, Siberiae, 26 VI 1944, N. Naumov legit.

ACERBIA CARAGANAE T. DANILOVA

Перитеции шаровидные, но немного приплюснутые, высотой 150μ , диаметром $240-320 \mu$, с сосковидными устьица-

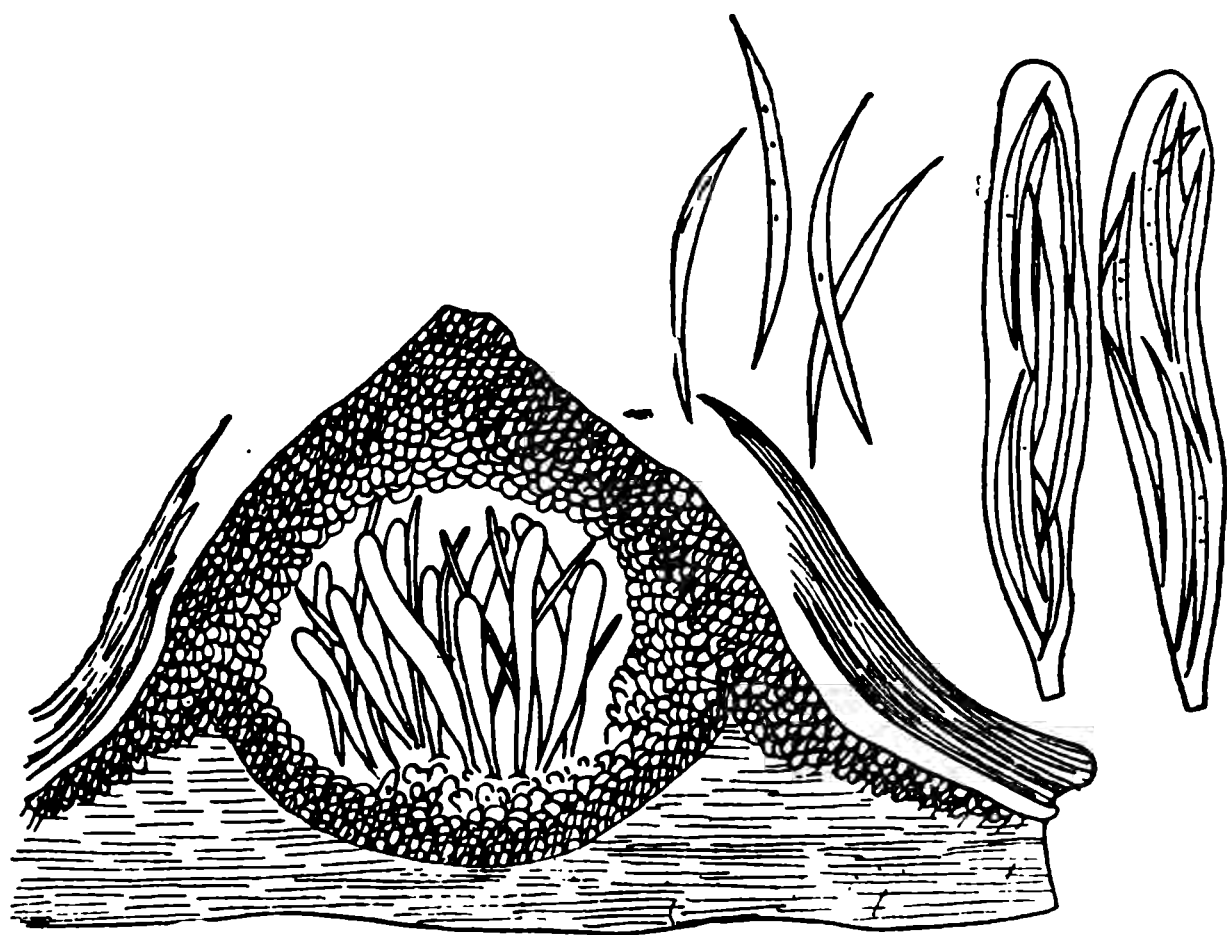


Рис. 6. *Acerbia caraganae* T. Dan.
Слева — перитеции в разрезе ($\times 130$), справа — сумки ($\times 750$) и споры ($\times 750$).

ми, одиночно располагающиеся в перидерме, верхний слой которой под давлением перитециев разрывается.

Оболочка перитециев паренхиматического строения, черная, углистая, плотная и толстая, особенно в верхней части (43μ), край которой внизу простирается по субстрату, в основании оболочка более тонкая (15μ).

Сумки изогнуто-веретеновидные, почти без ножки, $50-60 \times 8-10 \mu$, с простыми парафизами.

Споры шиловидные, слабо изогнутые, бесцветные, без перегородок, с каплями жира, к концам заостренные, $25-30 \times 2-3 \mu$, короче сумок. На ветвях *Caragana arborescens*.

Местонахождение: Павловск, Алтайский край, сосновый бор, 8 IX 1944, Н. А. Наумов.

Первоначально (до издания XI тома Saccardo) этот род существовал лишь как подрод рода *Ophioceras* (Sacc., Syll., II, стр. 358). Этот род имеет следующую характеристику: „перитеции погружены в древесину, или едва выступающие, почти углистые, шарообразные, с конически-цилиндрическим устьищем, часто нитевидные, реже более короткие. Сумки удлиненные, споры нитевидные, позже с перегородками. Представляется как бы *Ceratostoma* среди сколекоспоровых форм“. Подрод *Aserbia* выделен во II томе Sacc. на основе отсутствия длинного хоботка. Уже в XI томе он приводится в качестве самостоятельного рода *Aserbia*.

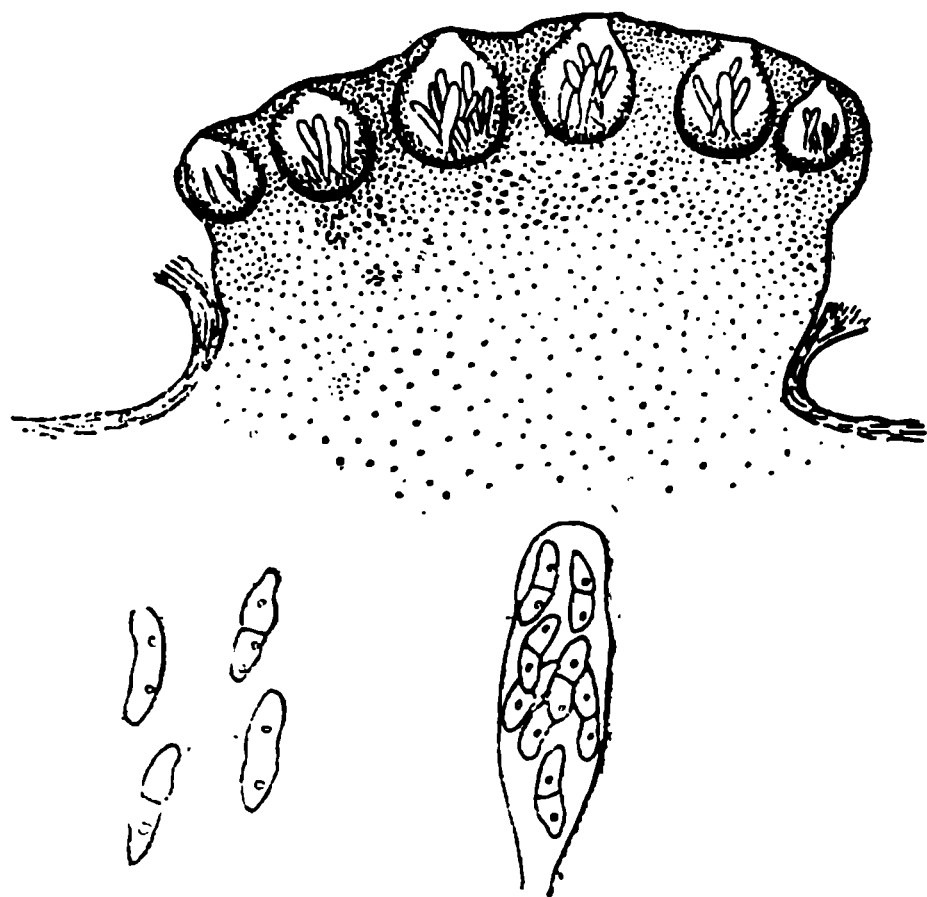


Рис. 7. *Cryphonectria caraganae* T. Dan. Вверху—строма с перитециями ($\times 25$), внизу—споры ($\times 530$) и сумка ($\times 420$)

Характеристика может быть кратко представлена следующим образом: перитеции погруженные или выступающие, деревянистые или углистые, с коротким сосковидным устьищем. Сумки булабовидно-цилиндрические (как у *Leptosphaeria*), 8-споровые, споры 2—3-рядные, очень удлиненные, почти нитевидные, без перегородок, короче, чем сумки, бесцветные.

От родов *Leptosphaeria* и *Ophiobolus* этот род отличается одноклеточными, лишенными окраски спорами, притом от первого—тем, что споры более длинные, сколекоспорового типа, от второго—тем, что они короче самих сумок.

Peritheciis globoso-depressis, 240—320 μ diam., papillato-ostiolatis, subepidermicis, epidermidem lacerantibus. Tunica parenchymatica, nigra, crassa, carbonacea, apice incrassata (usque ad 43 μ), basi 15 μ cr.

Ascis fusoides, curvulis, subpedicellatis, 50—60 $\times$ 8—10 μ , paraphysatis.

Sporidiis subulatis, leniter incurvatis, 25—30 $\times$ 2—3 μ , continuis guttulatis, hyalinis, ascis non aequantes.

In ramis *Caraganae arborescentis*, Altai, Siberiae, 8 IX 1944, N. Naumov legit.

WORONICHINA TRANZSCHELII (WORONICH.) N. NAUMOV

(=*Physalosporina Tranzschelii* Woronichin, 1911)

Этот хорошо известный и довольно широко распространенный в Монголии, Сибири и в Казахстане гриб заслуживает дальнейшего внимания по ряду соображений.

Прежде всего, требует уточнения его систематическое положение. Описывая его в качестве представителя нового рода, Н. Н. Воронихин, по своим сборам 1911 г. и, очевидно, используя материал по более ранним находкам (Коржинский, 1890; Шираевский, 1907; Серебрянников, 1910) в качестве представителя рода *Physalosporina*, ставит его рядом с описываемыми одновременно видами *Ph. saganae*, *Ph. astragali*, *Ph. astragalina* и другими. Между тем, как нам кажется, такое положение его в системе является не совсем правильным. Действительно, перечисленные виды и другие, им описанные, всего в числе 5, к которым нужно прибавить примкнувшие к ним позже *Ph. halimodendri* Muraschkinski и *Ph. opobrychidis* Jaar, — поражают исключительно листья бобовых, где образуют строму светлой, иногда почти яркой окраски и мягкой консистенции. Правда, в отношении строения сумок и спор у всех них, как и у *Woronichina* (=*Ph.*) *Tranzschelii* наблюдается весьма большое сходство, что и послужило причиной для помещения всех их в один род. Однако нельзя не согласиться с тем, что *W.* (=*Ph.*) *Tranzschelii* отличается от всех них окраской, строением стромы, расположением перитециев и характером их оболочки, ее консистенцией, наконец, особенностями поражения растения (паразит ветвей). На этом основании, соглашаясь с Н. Н. Воронихиным в том, что по многим прочим признакам (паразитирование на бобовых, сходство в строении сумок, также и спор, как в сумчатой, так и в пикнидиальной стадии), этот организм имеет весьма близкое отношение к видам из *Physalosporina*, мы все же считаем, что с систематической точки зрения оставление его в пределах этого рода было бы вовсе не оправдано, почему и полагаем необходимым выделить его в особый род *Woronichina*, со следующей характеристикой.

Строма состоит из ткани стебля растения, измененной грибом, и собственных прозенхиматических элементов гриба, мощная, до 15 см (или больше) длиной и до 3—4 см диаметром, образующаяся на гипертрофированных веретеновидно-утолщенных частях стебля, деревянистая, серо-бурая или темносерая, с неровной поверхностью. Перитеции расположены в один неясно выраженный ряд в периферических частях стромы, обычно выступающие своей верхней частью

или только устьищем, шаровидные, с хорошо выраженной оболочкой паренхиматического строения. Сумки цилиндрические или веретеновидно-цилиндрические, с парафизами, споры однорядные, одноклеточные, бесцветные.

Пикнидная стадия типа *Leptodothiorella*.

Паразиты на стеблях бобовых.

До настоящего времени известен один вид—*W. Tranzschelii* (Woronich.) N. Naumov.

Тем самым должна несколько измениться характеристика рода *Physalosporina*.

В отношении же положения этого рода в системе следует сказать, что он едва ли может считаться входящим в сем. *Pleosporaceae*, как предполагал Н. Н. Воронихин. Дать ему вполне четкое и определенное место в системе пиреномицетов очень трудно, за отсутствием хороших аналогий; все же мы склонны думать, что он должен быть помещен ближе к сем. *Melogrammataceae*.

Далее, заслуживают внимания имеющиеся сведения о географическом распространении данного организма и видов р. *Physalosporina*. Все они, возможно, имеют первоначальной родиной Восточную Азию или Сибирь, но в нашу эпоху распространение их неоднородное, одни удержались в пределах относительно узкого ареала, тяготеющего к районам основного их обитания, другие распространились значительно дальше, в то время как третьи известны только далеко за пределами предполагаемого района их первичного обитания, что видно из следующего сопоставления:

1. *Physalosporina halimodendri* Muraschk.—Средняя Азия, Омск.

Ph. sp. Muraschk. Алтай на *Hedysarum obscurum*.

W. Tranzschelii—Алтай, Монголия, Саяны, Забайкалье, б. Минусинский окр., Нарымский окр., район Барнаула, б. Томский окр., б. Каменский окр., Семипалатинск—на *Caragana arborescens*, *C. frutex*, *C. pugnata*, *C. spinosa*.

2. Ph. *caraganae* Woronich.—Алтай, Саяны, Хакасия, б. Томский окр., б. Иркутская губ., б. Атбасарский у., б. Самарская губ., б. Уфимская губ. б. Томская губ.—на *C. frutex*.

Ph. *astragalina* Woronichin—Кавказ, Персия, б. Харьковская и б. Курская губ., но также и Тюрингия, на *Astragalus micronatus*, *A. cicer*, *A. sp.*

Ph. *astragali* Woronichin—Омск, б. Иркутская губ., Алтай, Забайкалье, б. Шадринский у., б. Вятская губ., Новая Земля, но, кроме того,—Рига, Германия, в том

числе Бранденбург; Дания, Канада, Сев. Америка—на ряде видов.

Ph. megastoma Woronichin—Алтай, б. Иркутская губ., на *A. austro-sibiricus* и *A. adsurgens*, но кроме того—Сев. Америка, на большом числе видов.

Ph. obscura Woronichin—Хакассия и б. Иркутская губ. на *A. frigidus* и *A. sp.*, но также Швеция (на *A. alpinus*), Норвегия (на *A. oroboides*).

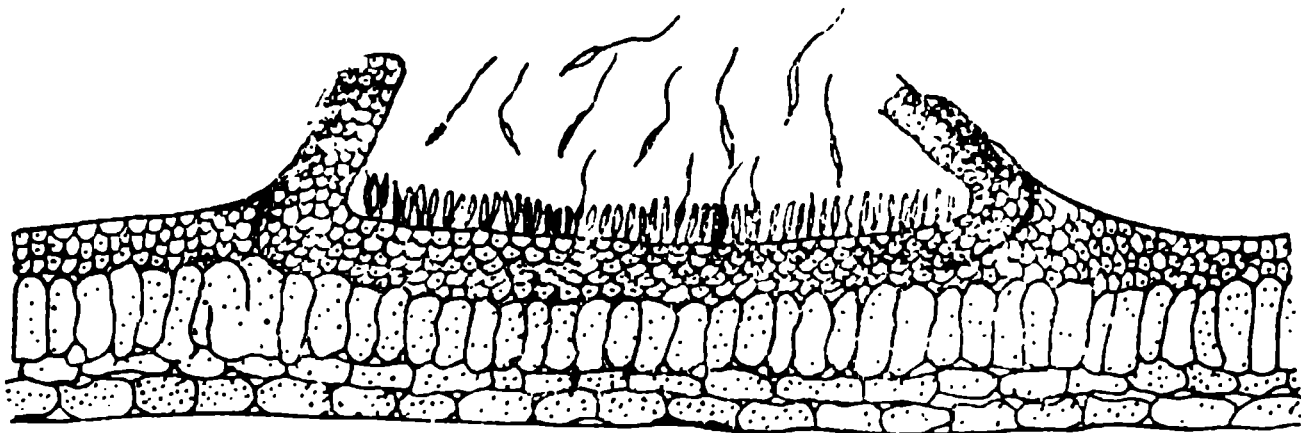
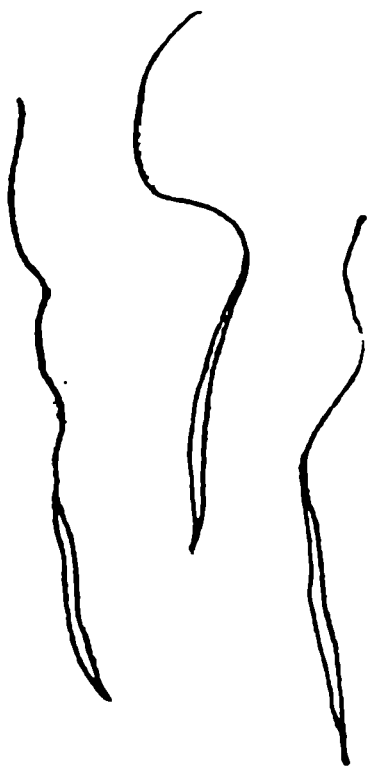


Рис. 8. *Chaetomelasmia caraganae* T. Dan. Вверху—конидиальная строма в разрезе ($\times 100$), внизу—споры ($\times 1200$).



3. *Physalosporina onobrychidis* Jaar—Далмация и Сев. Африка, на *A. capitis-galli*; в Союзе ССР не найден.

Заслуживает внимания то, что хотя некоторые паразиты на *Caragana arborescens* (и *A. frutex*) проникли далеко на запад, в том числе *Cryphonectria caraganae* (v. Hohn.) Sacc., которая была обнаружена в Вене (Ботанический сад),—все же *W. Tranzschelii* в своем распространении на запад далеко не дошла еще до Уральского хребта. Нет, повидимому, и случайных, одиночных находок этого гриба в Западной Европе на занесенном материале, подобных только что отмеченному нахождению *Cryphonectria caraganae* в Вене.

CHAETOMELASMIA CARAGANAE (THUEMEN) T. DANILOVA

На листьях, сначала с верхней стороны, образуются отдельные небольшие черные пятна (1—1,5 мм), располагаясь группами на пожелтевших участках дольки листа. Пятна в дальнейшем сливаются в большие, распространяющиеся

почти во всю дольку листа и заходящие на нижнюю сторону. В этих строматических пятнах залагаются поверхностно расположенные пикниды.

Пикниды имеют плоскую форму, 400—750 μ в диаметре, 80—100 μ высоты, оболочка паренхиматическая, кожистая, темнобурая. В пикнидах гимениальным слоем располагаются конидиеносцы с конидиями. Конидиеносцы простые, удлиненно-цилиндрические, бесцветные. Конидии тонкие, длинные, немного изогнутые, к концам заостренные, на свободном конце с длинной, тонкой, изогнутой щетинкой, бесцветные, одноклетные, 13—16 μ длиной, 1,5 μ шириной. Щетинка 18—28 μ длиной, тонкая, к концу заостряющаяся, изогнутая.

Данный гриб известен из описания Тюмена (Thuemen) и из довольно обильного гербарного материала под родовым названием *Melasmia*. На самом деле это не *Melasmia*, так как споры его имеют на верхнем конце щетинку.

Просматривая литературу, мы нигде не встретили в описании наличия у спор этого вида щетинок (Саккардо, III, стр. 638: „subfiliformibus, apice acutatis, basi angustato-pedunculatis, paucicurvatis“). Кроме того, ни у какого другого вида рода *Melasmia* щетинки не известны, откуда мы делаем вывод, что положение его в пределах рода *Melasmia* ничем не оправдано, и считаем необходимым его выделить в отдельный род, который предлагаем назвать „*Chaetomelasmia*“.

Из родов, обладающих щетинками на спорах, нам известен род *Giulia* Fl. Tassi, у которого споры палочкообразные, изогнутые, с 4 расходящимися щетинками, чем он сильно отличается от нашего.

Местонахождение: Павловск, Алтайский край, сосновый бор, 18 VII 1943., Н. А. Наумов, и другие многочисленные находки там же в течение 1943—1944 гг. Кроме того: Минусинск, 1877 г., Мартьянов; Монголия, 1884 г., Потанин; Красноярск, 1910 г., Тугаринов; Томск, 1910 г., Крылов; Алтай, Змеиногоorsk, 1912 г., Иваницкая; Омская губ. 1922 г., Рейхардт; Барнаул, 1924 г., Плотников, Рождественский; сев. зап. Сибирь, 1930 г., Лебедева—(по микологическому гербарии Всесоюзного института защиты растений).

CHAETOMELASMIA T. DANILOVA, GEN. NOVUM

Est *Melasmia* sporulis setulis praeditis

Chaetomelasmia caraganae (Thuemen) T. Danilova.

Maculis nigris diffusis, stromaticis. Pycniditis applanatis, subsuperficialibus, 400—760 μ diam., sporulis 13—16 $\times$ 1,5 μ , apice setula curvula 18—28 μ ornatis.

In foliis vivis Caraganae arborescentis, Altai, Siberiae, 18 VIII 1944, N. Naumov legit.

RHABDOSPORA CARAGANAE T. DANILOVA

Пикниды темнобурые, шаровидно-приплюснутые, располагаются под верхними слоями перидермы, которые под давлением пикнид разрываются, темнобурые, паренхиматического строения, 112—120 μ в диаметре.

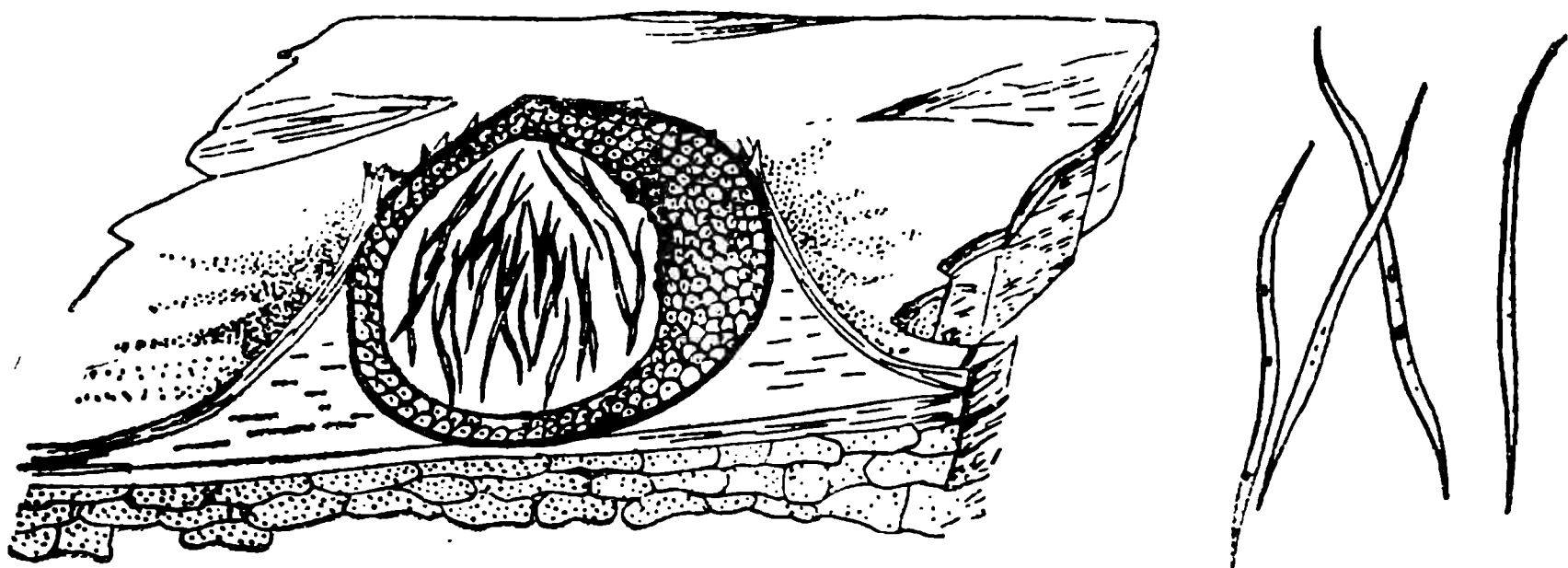


Рис. 9. *Rhabdospora caraganae* T. Dan.
Слева—пикнида в разрезе ($\times 250$), справа—споры ($\times 1200$).

Споры шиловидные к концам заостренные, бесцветные с каплями масла, немного изогнутые, 23—26 $\times$ 2—3 μ .

На ветвях *Caragana arborescens*.

Местонахождение: Павловск, Алтайский край, противоположный от ВИЗР берег озера, 10 VIII 1944, Н. А. Наумов, и ранее многократно.

Pycnidia nigro-brunneis, globoso-depressis, in stratis peridermae superhis nidulantibus, eis lacerantibus, parenchymaticis, 112—120 μ diam., sporulis aculeatis, 23—26 $\times$ 2—3 μ , guttulatibus, hyalinis.

In ramis vivis Caraganae arborescentis, Altai, Siberia, 10 VIII 1944, N. Naumov legit.

ALLANTOZYTHIELLA CARAGANAE T. DANILOVA

(С сумчатой стадией *Cryphonectria caraganae* Sacc.)

Аскострома залагается под перидермой, которая впоследствии, под давлением стромы с перитециями, разрывается. Строма оранжево-желтого цвета, с бугорчатой поверхностью,

2—3 мм в диаметре. На стромах располагаются перитеции по 15—20 штук (на поперечном срезе их 5—6).

Перитеции шаровидной формы, 200—240 μ в диаметре с устьищем в виде бугорка, который выделяется своим более ярким цветом (при рассматривании под микроскопом, при малом увеличении, строма на ветке). Оболочка перитециев паренхиматического строения, оранжево-желтого цвета.

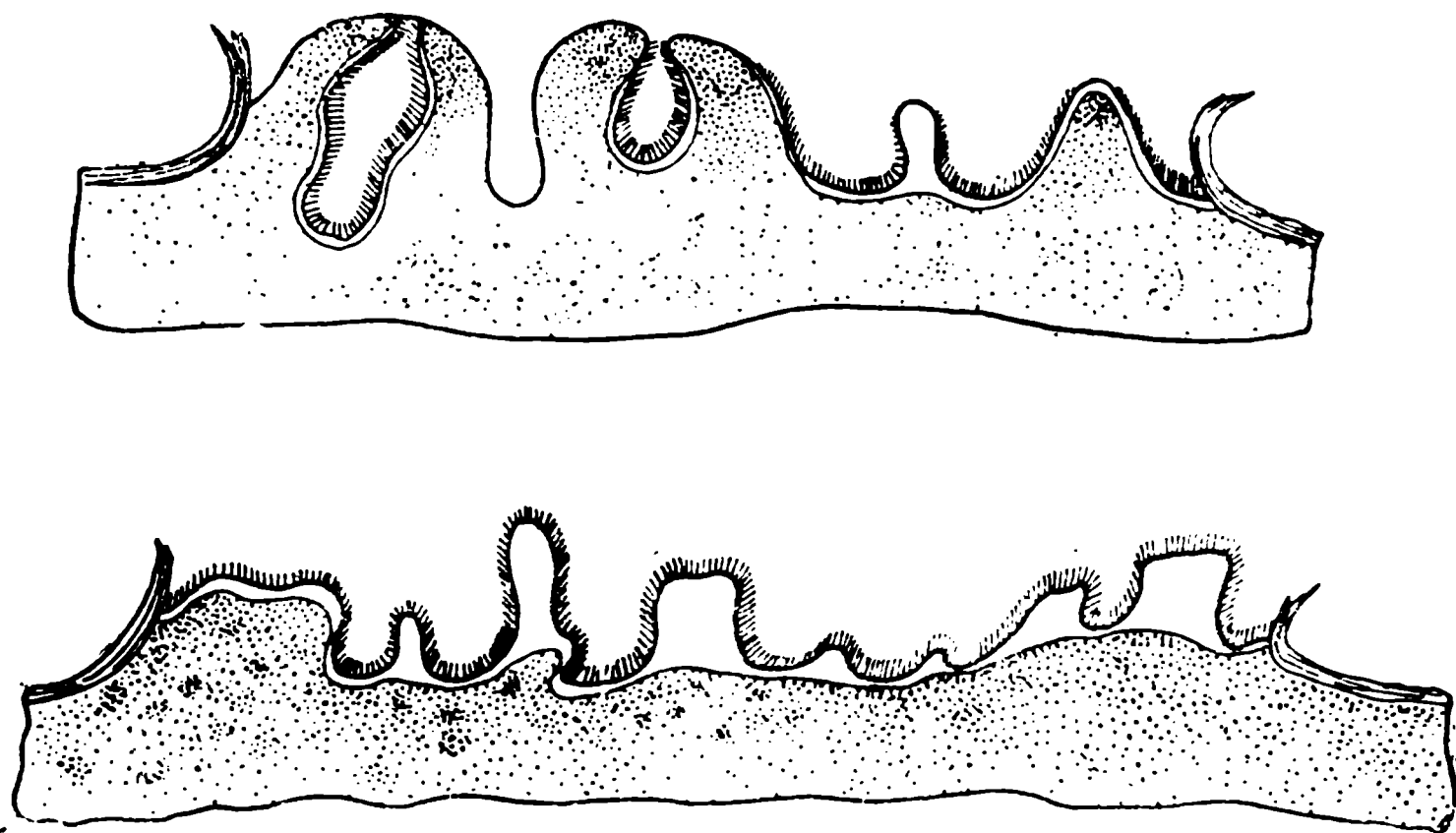


Рис. 10. *Allantozythiella caraganae* T. Dan.
Две строма в разрезе ($\times 70$).

Сумки мешковидной формы, с короткой ножкой, $50-60 \times 8-12 \mu$, содержат по 8 спор.

Споры эллипсоидальной формы, бесцветные, с одной перегородкой, с 2—3 каплями масла, $11-18 \times 3-4.5 \mu$.

На этих же стромах сумчатой стадии образуется конидиальная форма *Allantozythiella caraganae*, плодовместилища которой крупные, имеющие в основе оранжевую мягкую строма, прорывающие перидерму и выступающие, округлые, с неровной поверхностью с внутренней стороны, сначала закрытые. Эти закрытые камеры впоследствии раскрываются, или путем простого разрывания, или путем стирания верхней части пикнид.

Конидиеносцы простые, удлиненные.

Споры $3.5-5 \times 1-1.5 \mu$, бесцветные, одноклеточные, аллантоидные.

Для *Cyphonectria* известен по Саккардо (XVII, стр. 783) и описанию фон-Хёнель (Höhnelt), пикнидиальный гриб—*Patellina*. Сравнивая наш пикнидиальный гриб с *Patellina citri*—единственно доступным нам видом этого рода, не на-

ходим соответствующего сходства. *P. citri* отличается от нашего гифомицетным типом стромы, расположением конидий и отсутствием характерных отграниченных камер. Поэтому мы не согласны с Хёнелем, отнесшим конидиальную стадию этого гриба к р. *Patellina*. В силу таких обстоятельств предлагаем данному грибу дать новое родовое название „*Allantozythiella*“, из *Nectrioideae*. В отличие от *Allantozythia*, он характеризуется наличием стромы с заключенными в нее камерами.

Среди *Nectrioideae* со стромой имеется тропический род *Caloractis*, описанный Сидов (Sydow) в 1911 г., который не только по описанию, но и в результате изучения 2 гербарных образцов оказался весьма сходным с нашим. Однако,

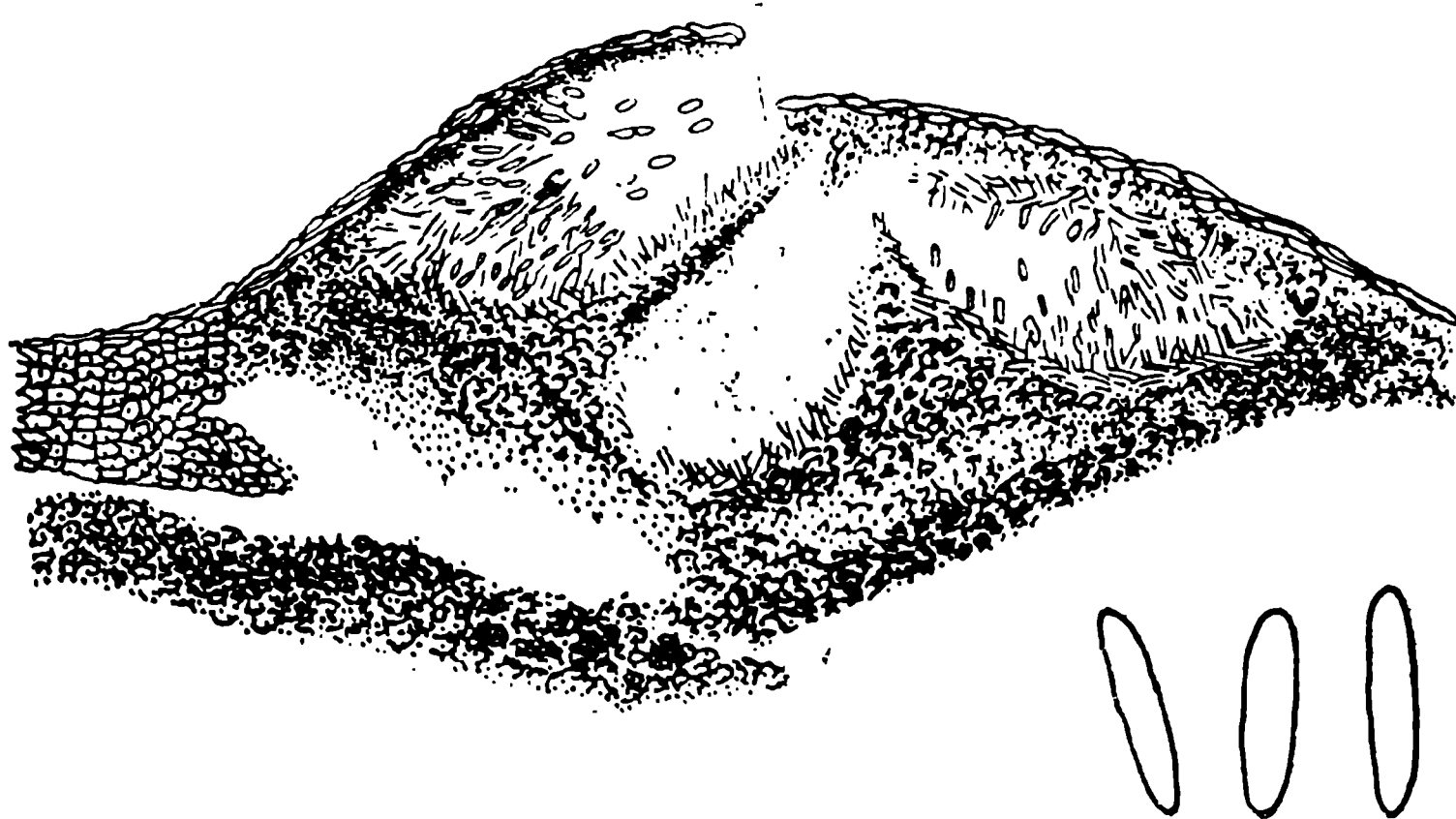


Рис. 11. *Fusicoccium saiganae* T. Dan.
Вверху—ложе в разрезе ($\times 45$), внизу—споры ($\times 1100$).

сравнивая наш гриб с *Caloractis singularis*, находим разницу в том, что у *Caloractis* строма сверху образует плотную темнобурую корку, которая впоследствии отделяется целиком со всей поверхности стромы, между тем как у нашего гриба строма сверху как бы стирается, обнажая этим камеры. Кроме этого, стромы *Caloractis* большего размера и более яркой окраски.

Местонахождение обеих стадий (совместно): Павловск, Алтайский край, противоположный от ВИЗР берег озера, 14 I 1944 и 10 III 1944, Н. А. Наумов. Кроме того, гриб в сумчатой стадии был ранее найден Н. А. Рождественским в Ново-Николаевской обл. (ныне Новосибирская обл.) Ново-Николаевский р-н, с. Ельцовка, 1924 г.

ALLANTOZYTHIELLA CARAGANAE T. DANILOVA SP. NOVA

(Status conidiophorus Cryphonectriae caraganae Sacc.)

Stromatibus Cryphonectriae caraganae, aurantiacis, mollibus, primo sphaericis, dein laceratis, 500—800 μ lat.

Conidiophoris simplicibus, elongatis. Sporulis 3.5—5 $\times$ 1—1.5 μ continuis, hyalinis, allantoideis.

In ramis emortuis Caraganae arborescentis, Altai, Siberia, 14 IV et 10 VIII 1944, . Naumov legit.

FUSICOCCUM CARAGANAE T. DANILOVA

Ложе коническое, своим давлением образует трещину коры, из которой выходит в виде бородавки, длиной до 3 мм. Трещина располагается в поперечном направлении. В ложе образуются камеры в числе 3—5, которые имеют одно или 2—3 устья.

Споры одноклетные, бесцветные, веретеновидно-цилиндрической формы, 10—12 $\times$ 2—3,5 μ . На ветвях Caragana arborescens Lam.

Местонахождение: Павловск, Алтайский край, сосновый бор, 26 VI 1949, Н. А. Наумов, также в Заповеднике „Лес на Ворскле“, Курская обл., 15 VI 1937. И. Е. Брежнев.

Stromatibus conicis, e rima transversa corticis Smergentibus, tuberculatis usque ad 3 mm long., loculis 3—5, stromate immersis, ostiolis 2—3 erumpentibus. Sporulis fusoido-cylindricis, 10—12 $\times$ 2—3,5, continuis hyalinis.

In ramis emortuis Caraganae arborescentis Lam.

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ВЫП. 25

ПАРАЗИТНАЯ И САПРОФИТНАЯ МИКОФЛОРА ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

И. Е. Брежнев

ВВЕДЕНИЕ

В октябре 1948 г. Совет Министров СССР и Центральный Комитет ВКП(б) приняли постановление большого исторического значения — „О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР“. Советский народ увидел в этом постановлении новое проявление сталинской заботы о дальнейшем процветании нашей Родины, о всестороннем развитии социалистического сельского хозяйства.

Это сталинское постановление является планом преобразования природы, на основе которого в ближайшие 15 лет создаются условия для получения обильных и устойчивых урожаев.

В своем постановлении партия и правительство указывают не только на состав древесных и кустарниковых пород полезащитных лесных полос, но и на агротехнические мероприятия и на правила ухода за лесными посадками и питомниками.

Одним из мероприятий в отношении правильного ухода в лесных посадках и питомниках являются своевременная профилактика и борьба со всевозможными вредителями и болезнями рекомендуемых пород.

Известно, что болезни древесных пород вызываются разными причинами, в частности и грибами, которые при благоприятных условиях для своего развития могут свести к нулю все мероприятия и затраты хозяйства. Следова-

но, в отношении тех или других болезней, вызываемых грибами, должны быть приняты своевременные мероприятия для локализации и полного уничтожения очагов заболевания. Вместе с этим полезно также наперед знать, что может быть встречено из мира грибов на рекомендуемых древесных и кустарниковых породах.

В задачи данной статьи входит дать предварительный обзор и список паразитных и сапрофитных грибов, которые могут быть встречены на породах, входящих в состав полезащитных лесных полос.

В статье приводятся данные по микофлоре 47 древесных и кустарниковых пород. Согласно правительственному постановлению эти породы разбиваются на три группы: главные, сопутствующие и кустарниковые. Кроме того, в постановлении указывается: „При посадках защитных насаждений вводить 10—15 процентов плодовых деревьев и кустарников“. Исходя из этого, в список вошли семячковые и косточковые породы, произрастающие в средней полосе Европейской части СССР. Кроме того, в список включены сопутствующие и кустарниковые породы, хотя и не рекомендованные постановлением, но являющиеся обычными и наиболее часто встречаемые в средней полосе Европейской части СССР.

Список пород, по которым приводится микофлора.

Главные: 1) *Betula verrucosa* Ehrh., 2) *Fraxinus excelsior* L., 3) *Gleditschia triacanthos* L., 4) *Pinus silvestris* L., 5) *Populus*—разные виды, 6) *Quercus robur* L.

Сопутствующие: 1) *Acer campestre* L., 2) *A. Negundo* L., 3) *A. platanoides* L., 4) *Alnus glutinosa* Gaerth., 5) *Juglans regia* L., 6) *Morus nigra* L., 7) *Pirus communis* L., 8) *P. malus* L., 9) *Populus tremula* L., 10) *Prunus cerasus* L., 11) *Pr. domestica* L., 12) *Pr. insititia* L. 13) *Pr. padus* L. (*Padus racemosa* C. K. Schneid.) 14) *Robinia, pseudacacia* L. 15) *Salix capraea* L., 16) *S. fragilis* L., 17) *Tilia cordata* Mill., 18) *Ulmus campestris* L., 19) *Ulmus effusa* Willd., 20) *Ulmus montana* With.

Кустарниковые: 1) *Acer tataricum* L., 2) *Amorpha fruticosa* L., 3) *Berberis vulgaris* L., 4) *Caragana arborescens* Lam., 5) *Corylus avellana* L., 6) *Crataegus oxyacantha* L., 7) *Cytisus ruthenicus* Wol., 8) *Elaeagnus argenteus* Purch., 9) *Evo-nymus europaeus* L., 10) *Lonicera tatarica* L., 11) *Prunus spinosa* L., 12) *Rhamnus cathartica* L., 13) *Rh. frangula* L., 14) *Rhus cotinus* L., 15) *Ribes grossularia* L., 16) *Rosa canina* L., 17) *Rubus idaeus* L., 18) *Salix daphnoides* Vill. (*Sal. acutifolia* Willd.) 19) *S. purpurea* L., 20) *Syringa vulgaris* L. 21) *Viburnum opulus* L.

Настоящая статья является кратким сводным итогом многолетнего (1934—1941) изучения микофлоры Заповедника Ленинградского Государственного университета „Лес на Ворскле“, расположенного в истоках Ворсклы (притока Днепра). В течение указанного срока изучались сапрофитные и паразитные грибы перечисляемых пород, произрастающих в Заповеднике. Следовательно, в этой статье указываются те грибы, которые отмечались на перечисляемых породах хотя бы один раз за указанное время.

Статья содержит два раздела. В первом разделе дается краткий общий обзор приводимой микофлоры, во втором разделе—систематический список грибов по каждой породе в отдельности для растений всех трех групп.

В задачи данной работы, таким образом, не входит рассмотрение отдельных мероприятий борьбы с тем или другим паразитным заболеванием древесных пород.

Древесные и кустарниковые породы, приводимые в статье, даются в алфавитном порядке по каждой из отмеченных выше групп.

Общие сведения

По всем 47 породам зарегистрировано 784 вида грибов, среди которых 171 вид—паразиты и 613—сапрофиты.

Распределение грибов по систематическим классам, а в системе класса по порядкам представлено в табл. 1.

Из этой таблицы видно, что все изученные грибы древесных пород распределяются среди классов *Ascomyceteae*, *Basidiomyceteae* и группы *Fungi imperfecti*. Кроме того, здесь отмечаются миксомицеты и цветковые паразиты, представители которых встречаются всего 0.7% из общего количества изученных форм.

Представителей классов *Archimyceteae* и *Phycomyceteae* на указанных породах не отмечено совсем.

Класс *Ascomyceteae*

Всех сумчатых грибов зарегистрировано 179 видов, или 22.8% по отношению к общему количеству грибов. Среди них 27 видов являются паразитными и 15—сапрофитными. Среди сапрофитных больше падает на порядок *Rhyncomycetales*—135 видов, остальные виды распределяются по другим порядкам класса. На порядок *Discomycetales* падает 9 видов сапрофитных грибов. Среди *Discomycetales* 1 вид—*Clithris quercina*, развивающийся на дубе, занимает ведущее положение. Этот гриб в лесу Заповедника встречается повсеместно,

причем только на ветвях подроста, пневой поросли и на молодых дубках в питомниках и посадках. На ветвях взрослых или более старых дубов его нет. Своеобразна экология вида. Это весенний гриб, начинается он развиваться ранней весной, в начале апреля, и к концу мая на ветвях обнаруживаются только пустые ложа от его плодоношения. Гриб, кроме того, является первым поселенцем сухих веточек или даже неполностью отмерших. После него на этих ветвях поселяются другие сапрофитные дискомицеты или базидиальные. В результате этого древесина ветвей становится трухлявой (полуразложившейся), вскоре опадающей и переходящей в валяжник. Постепенно посадка захламляется и принимает запущенный вид. Поэтому необходимо своевременно производить прочистку и уход за насаждением.

Паразитные сумчатые грибы относятся к двум порядкам — *Ecoascales* и *Erysiphales*.

Из голосумчатых в условиях Заповедника встречаются всего 7 видов. В основном это паразитные грибы косточковых пород, вызывающих „ведьмины метла“ и дутые плоды. Один вид встречается на листьях тополей, а другой на татарском клене, вызывая курчавость листьев.

К порядку *Erysiphales* относится 20 видов, развивающихся на листьях и на молодых однолетних, еще не одревесневших побегах. Среди представителей этого порядка одним из вредоносных является мучнистая роса дуба — *Microsphaera alphitoides*. Эта мучнистая роса дуба развивается ежегодно и очень обильно на листьях пневой однолетней поросли и на молодых дубках в питомниках Заповедника и лесхоза. Начинает развиваться этот гриб с середины лета и к концу лета достигает своего наивысшего проявления, вызывая недоразвитие и затем усыхание пораженных частей растения. При сильном своем развитии мучнистая роса дуба является весьма опасной для лесного хозяйства. Борьба в этом случае должна включать не только профилактические мероприятия, но и меры активного порядка, непосредственно воздействующие на паразита.

Мучнистая роса клена остролистного (*Uncinula aceris*) так же является довольно вредоносным паразитом, вызывая поражение листьев и молодых побегов. Листья, в результате поражения, недоразвиваются и полностью покрываются белым налетом гриба. Поражаются молодые деревца, кустарники и пневая поросль.

Класс *Basidiomyceteae*

Грибов этого класса учтено 149 видов, среди которых 24 являются паразитными и 125 сапрофитными. В группу сапро-

Т а б л и ц а 1

Систематическое распределение грибов, встречаемых на древесных и кустарниковых породах, рекомендуемых для поделзащитных лесных пород

Систематические группы	В и д ы				
	Количество	Паразит- ные	Сапро- фитные	Интроду- цированные	%
<i>Ascomyceteae</i>	179	28	151		22.8
Из них: Eoascales	7	7	—		
Erysiphales	20	20	—		
Perisporiales	8	—	8		
Pyrenomycetales	135	1	134	5	
Discomycetales	9	—	9		
<i>Basidiomyceteae</i>	149	24	125		18.8
Из них: Tremellales	4	—	4		
Uredinales	24	24	—		
Hymenomycetales	121	—	121		
<i>Fungi imperfecti</i>	450	119	331		57.3
Из них: Sphaeropsidales	298	85	213	26	
Melanconiales	32	9	23	1	
Hyphomycetales	120	25	95	1	
<i>Мухомyceteae</i>	6	—	6		0.7
итого . .	784	171	613		100
Цветковые паразиты	6	6	—		

фитных отнесены представители семейства Polypogaseae, хотя среди них часть можно было бы отнести к паразитным представителям, но все же, в конечном итоге, все они довольно хорошо развиваются на отмершей древесине.

Ведущим порядком базидиальных грибов является Нуме-помycetales, на который приходится 121 вид.

Наиболее сильно распространены роды Fomes и Polyporus. Так, почти все вековые дубы Заповедника поражены грибом Fomes igniarius и некоторыми другими, как например: Dae-dalea quercina, Polyporus sulphureus, Fomes fomentarius, Polyporus argranatus и др., вызывающими суховершинность и,

в конечном результате, дуплистость. Сильно распространен в Заповеднике гриб *Daedalea quercina*, который поражает не только пни и сухие вековые дубы, но и развивается на дубовых частях построек Заповедника, на столбах балконов в домах, а также и в подвалах. В последних, на дубовых досках, плодовые тела его принимает сильно резупинатную форму, достигающую до метра длины. Вопреки установившемуся в литературе мнению (Ванин. Лесная фитопатология) плодовые тела *Daedalea* на сухих вековых дубах Заповедника мы отмечали на высоте более 20 м. Следовательно, *Daedalea* является не только поселенцем пней и прикорневой части стволов, но может заходить и высоко в крону вековых дубов, вызывая, совместно с *Fomes igniarius*, отмирание ветвей и стволов, сусовершинность и дуплистость.

Обычными для Заповедника являются виды рода *Stereum*, особенно *Stereum hirsutum*, сильно распространенные почти на всех породах, встречающихся в лесу. Сильнее всего он развивается на сухой пневой поросли дуба и на пеньках молодых и засохших дубков. Этот гриб—поселенец молодых дубовых насаждений и молодого порослевого леса. Он обычен там, где идет усиленное отмирание молодых деревьев, поселяясь на отмерших сучьях и пеньках после очистки.

Все вековые липы Заповедника, как правило, поражены трутовиком *Fomes fomentarius*, в результате жизнедеятельности которого получается дуплистость—пристанище для гнездования птиц, в частности галок. Кроме того, на липе довольно часто встречается *Polyporus arplanatus*.

Интересно отметить, что береза в Заповеднике встречается небольшими очагами в 6-м квартале и отдельными деревьями в других (как например, в 10-м). В последние годы береза начала погибать, подвергаясь поражению целым комплексом, главным образом, базидиальных грибов. На усохших деревьях зарегистрированы следующие виды: 1) *Bjerkandera fomes*, 2) *Fomes fomentarius* Fries., 3) *Hapalopilus nidulans* (Fr.) Karst., 4) *Merulius tremellosus* Schrad., 5) *Panus stipticus* Schr. 6) *Pholiota squarrosa* Karst., 7) *Pleurotus ostreatus* (Jacq.), Fr., 8) *Pseudotrametes gibbosa* (Pers.) Bond. et Sing., 9) *Phlebia aurantiaca* Schr., 10) *Polyporus versicolor* Fries., 11) *Stereum hirsutum* Pers., 12) *Trametes cinnabarina* Fries. (*Polyporus cinnabarinus* Fries.), 13) *Exidia glandulosa* Fr., 14) Грибы, вызывающие посинение древесины.

Первопричиной ослабления взрослой березы, по нашему мнению, являются климатические и почвенные факторы, и только затем на уже ослабленных деревьях, поселяется указанный комплекс грибов.

На упавших и гниющих стволах липы и березы довольно часто встречаются грибы, вызывающие посинение древесины, но не образующие плодоношения.

Сильно развивается на ветвях и стволах упавших вековых лип обычный грибок *Schizophyllum alneum* Schr. Кроме того, на валежнике липы, обычно в сильной степени, развивается *Peniophora cinerea* (Fr.) Cooke и ряд других видов этого рода.

Также обычен и сильно развит на корнях и пеньках *Corylus avellana* L. грибок *Armillaria mellea* Quèlet., плодовые тела которого развиваются в осеннее время. Единично опенок отмечался в саду Заповедника на пнях вишни.

Из паразитных грибов класса базидальных на рассматриваемых породах встречаются представители порядка *Uredinales*. Всего зарегистрировано 24 вида ржавчинных грибов. В условиях Заповедника эти грибы в сильной степени развиваются на березе, желтой акации, слабительной и ломкой крушине, а также на тополях. Слабительная крушина в сильной степени поражается в мае эцидиальной стадией *Russinia soropifera*, которая затем переходит на овес. Поэтому данный кустарник не может быть использован в полезащитных лесных полосах, хотя он встречается в местных лесах в изобилии.

Сильного развития ржавчина (*Russinia graminis*) достигает в первой стадии на барбарисе, которая затем переходит на культурные злаки. Поэтому и барбарис должен быть исключен в насаждениях полезащитных лесных полосах.

Ржавчина березы — *Melampsoridium betulae* поражает листья бородавчатой березы с середины лета и к концу августа достигает очень сильного развития, покрывая их сплошным ржавым слоем, состоящим из подушечек уредостадии. Эта ржавчина в эцидиальной стадии развивается на лиственнице, но в условиях Заповедника и района лиственницы нет, ржавчина все же развивается хорошо. Следовательно, у нее имеется более сокращенный цикл развития. Обычно ржавчина поражает молодые посадки березы, а на взрослых деревьях она представлена слабо, либо ее нет совсем.

На желтой акации паразитирует ржавчина *Uromyces cytisi*. К концу лета, при благоприятных условиях, она полностью поражает листья желтой и степной акации. Часто можно видеть, что с середины августа листья подсыхают и преждевременно опадают, так что к концу августа кусты акации оказываются уже без листьев.

Fungi imperfecti

Несовершенных грибов зарегистрировано на указанных породах 450 видов, что составляет ко всем грибам 57%. Очевидно, что они здесь преобладают и являются ведущими. Среди них отмечено 119 видов паразитных и 331 сапрофитный, а также 28 видов интродуцированных. К числу последних относим такие грибы, которые отмечены на растениях, не свойственных краю, а являющихся для данной местности интродуцированными. Сюда мы относим такие растения, как 1) *Gleditschia triacanthos*, 2) *Juglans regia*, 3) *Morus nigra*, 4) *Rhus cotinus*, 5) *Amorpha fruticosa*.

Из порядка *Sphaeropridales* отмечено 298 видов, среди которых 85 паразитных и 213 сапрофитных. Очень часто сапрофитные пикнидиальные развиваются не отдельно, а целым комплексом видов, что отмечается в каждом отдельном случае во втором разделе настоящей статьи.

Среди паразитных пикнидиальных грибов имеются и такие, которые довольно сильно поражают ту или другую отмечаемую нами в статье породу. Так, конидиальная стадия *Rhytisma aserinum*, *Melasmia aserina*, вызывает значительное поражение листьев остролистного и полевого клена. Указанные виды клена поражаются грибом в любом возрасте. Гриб вызывает образование черных блестящих, склероциального строения пятен на листьях клена, уменьшая тем самым их ассимиляционную площадь. Обычно болезнь развивается со середины лета и наивысшего своего развития достигает к осени. Также сильно развивается *Septoria piricola*, вызывая белую пятнистость листьев дикой груши. Гриб начинает развиваться с момента распускания листьев и до конца вегетации. Сильнее всего поражаются листья подроста и кустарников.

Сильно также развивается на листьях сливы и терна *Polystigmia rubra*, вызывая ожог листьев и преждевременное их опадение.

Значительного развития достигает и *Sphaeropsis malorum* — рак семячковых плодовых деревьев, который в условиях Заповедника вызывает гниль плодов. Поражает этот гриб также ветви и листья.

Отмечен и ряд других пятнистостей листьев, вызываемых такими пикнидиальными грибами, как *Phyllosticta*, *Phleospora*, *Asteroma* и др.

К порядку *Melanconiales* относится 32 вида, из них 9 паразитных и 23 сапрофитных. Среди паразитных можно отметить такой, как *Cylindrosporium ulmicola*, который образует пятнистость листьев видов *Ulmus* и вызывает прежде-

временное их усыхание и опадение. Гриб сильнее всего развивается на молодой пневой поросли; появляется он со середины лета.

Порядок *Hymenomycetales* представлен 120 видами, из них 25 паразитных и 95 сапрофитных. Среди паразитных можно отметить такие как *Monilia fructigenum* и *M. cinerea*, которые вызывают гниль плодов косточковых и семячковых пород, а последняя—также отмирание весной молодых побегов, которые оказываются как бы побитыми морозом. Сюда же относятся: *Fusicladium dendriticum*—парша яблонь, поражающая листья и плоды, и *F. pirinum*—парша груш, поражающая листья, ветви и плоды.

Большое значение, в условиях Заповедника, имеет гриб, вызывающий чернь. Этот сапрофитный гриб покрывает листья и ветви молодых деревьев разных пород (преимущественно *Ulmus*) еажистым налетом; относится он к порядку *Perisporiales* класса сумчатых грибов—*Asposporium*, но развивается почти исключительно в конидиальной стадии—*Fumago vagans*.

Класс М у х о м у с е т е а е

Представители этого класса отмечались единично и только в заповедных кварталах на гнилых пнях, упавших и гниющих стволах вековых лип. Это—исключительно сапрофитные организмы.

Цветковые паразиты

Из цветковых паразитов в Заповеднике зарегистрированы следующие. *Viscum album* отмечена на ряде пород, но сильнее всего она развивается на вековых липах в заповедной части 10-го квартала.

Изредка встречается ранней весной на корнях вековых лип в заповедных кварталах *Lathraea squamaria* L.

Мы не претендуем на полноту списка паразитной и сапрофитной микофлоры перечисленных древесных и кустарниковых пород. Но все же для Заповедника и окружающих районов Курской области наш список может отразить наиболее полно микофлору рекомендуемых партией и правительством пород. Следовательно, список может служить на первое время в качестве справочника для лиц, занятых в области облесения полей защитных лесных полос, которые в своей работе могут столкнуться с теми или другими болезнями, вызываемыми паразитными грибами на древесных породах.

Главные породы

ГРИБЫ НА БЕРЕЗЕ — *BETULA VERRUCOSA* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Erysiphales*

1. *Microsphaera betulae* Magn. — живые листья на пневой поросли.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Melanomma pulvis-pyrius* (Pers). Wint. — на пне, 6-й квартал, Волчий яр, 25 IV 1938.

3. *Leptosphaeria betulinae* Brejn. sp. n. — на сухих пятнах (засохших в результате развития *Phyllosticta betulinae* Sacc.) живых листьев, питомник.

4. *Massaria argus* Fr. — сухие ветви.

5. *Diatrypella decorata* Nitsck. — сухие веточки, 6-й квартал.

6. *Dothidella betulina* Sacc. — живые листья, питомник.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Tremellales*

1. *Exidia glandulosa* Fr. — упавший и гнилой ствол, сухие ветви с упавшего ствола, 6-й квартал, Волчий яр, 25 IV 1938, 13 V 1941.

Порядок *Uredinales*

8. *Melampsorium betulae* (Schum) Arth. — живые листья, питомник.

Порядок *Hymenomycetales*

9. *Peniophora cinerea* (Fr.) Ске — валежник, 6-й квартал, 5 VIII 1939

10. *Stereum hirsutum* Pers. — упавший и гнилой ствол, 6-й квартал, Волчий яр, 25—IV 1938, 30 X 1945, валежник, 6-й квартал, 5 VIII 1939.

11. *Phlebia aurantiaca* Schr. (*Phl. radiata* Fries., *Phl. merismoides* Fr.) — 6-й квартал, 30 X 1945.

12. *Fomes fomentarius* Fr. (*Pol. fomentarius* Fries.) — гнилой ствол, 6-й квартал, 27 IX 1945.

13. *Polyporus versicolor* Fries. — гнилой ствол и пни, 6-й квартал, 27 IX 1945.

14. *Trametes cinnabarina* Fries. (*Pol. cinnabarinus* Fries.) — валежник, 6-й квартал, Волчий яр, 16 IX 1939, 13 VIII 1940.

15. *Bjerkandera fomes* — гнилой ствол, 6-й квартал. 27 IX 1945.

16. *Merulius tremellosus* Schrad. — гнилой ствол, 6-й квартал. 27 IX 1945.

17. *Pseudotrametes gibbosa* (Pers) Bond. et Sind. — гнилой ствол, 6-й квартал, 27 IX 1945.

18. *Harporpilus nidulans* (Fr.) Karst. — упавший и гнилой ствол, 6-й квартал, Волчий яр, 25 IV 1938, 16 IX 1939.

19. *Panus stipticus* Schr. — упавший и гнилой ствол, 6-й квартал, Волчий яр, 25 IV 1938.

20. *Pleurotus ostreatus* (Jacq) Fr. — упавший и гнилой ствол, 6-й квартал, 27 IX 1945.

21. *Pholiota squarosa* Karst. — гнилой ствол, 6-й квартал, 27 IX 1945.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

22. *Cytospora horrida* Sacc. — сухие ветви, под с. Хотмыжск, 26 VIII 1935.

23. *Libertella betulina* Desm.

24. *Phyllosticta betulinae* Sacc. — живые листья.

Порядок Melanconiales

25. *Melanconium betulinum* Schm. et Kunze. — валежник и сухие ветви упавшего ствола, 6-й квартал, 5 VIII 1939.

26. *Melanconium bicolor* Nees. — сухие веточки, 6-й квартал.

27. *Coryneum betulinum* Schulz. — 7-й квартал и „Мелкий лес“, 2—7 VII 1936.

28. *Coryneum compactum* Berk. — сухие веточки, лес под сел. Хотмыжск, 26 VIII 1935.

Порядок Hyphomycetales

29. *Alternaria tenuis* Nees.

ГРИБЫ НА ЯСЕНЕ — FRAXINUS EXCELSIOR L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Erysiphales

1. *Phyllactinia suffulta* Sacc. f. *fraxini* DC. — живые листья подроста.

Порядок Pyrenomycetales

2. *Hysteroglyphium fraxini* De Not. — сухие ветви, 6-й квартал, молодая посадка у дороги, 27 IV, 7 V, 26 VI, 8 IX

1937, 20 IV 1941 8-й и 2-й кварталы, 5—8 VIII 1938, 6-й квартал, 5 VIII 1939.

3. *Pleospora herbarum* Rabh. — крылатки прошлогодных семян, 6-й квартал, опушка, у дороги, 13 V 1941.

4. *Pleospora vulgaris* Niessl. — крылатки прошлогодных семян, 6-й квартал, опушка, у дороги, 13 V 1941.

5. *Mycosphaerella maculiformis* Schr. — прошлогодные листья, 6-квартал, молодая посадка у дороги, 6 V 1940.

6. *Cucurbitaria fraxini* Brejn. sp. n. — сухие ветви, 8-й квартал, молодая посадка, 8 IX 1937.

7. *Valsa ambiens* Fr. — однолетняя сухая пневая поросль, низкоствольник 8-квартала, 13 V 1946.

Совместно: с *Diplodia inquinans* West., *Phoma divergens* Oudem., *Cytospora ambiens* Sacc.

Порядок *Discomycetales*

8. *Lachnella papillaris* Karst. — гнилой пенёк, 7-й квартал, 27 IV 1937

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Hymenomycetales*

9. *Cyphella albo-violascens* Karst. — сухие ветви, 10-й квартал, 28 VI 1935.

10. *Peniophora corticalis* (*Corticium quercinum* Fr.) — валежник.

11. *Fomes fomentarius* Fr. (*Polyporus fomentarius* Fries.) — сухие пни, 2-й квартал, 8 VIII 1939.

12. *Polyporus zonatus* Fr. — 2-й квартал, 8 V 1939.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

13. *Aposphaeria fibricola* (Berk) Sacc. — сухие однолетние побеги 8-й квартал, молодая посадка, 9 V 1941.

14. *Cytospora ambiens* Sacc. — однолетняя сухая пневая поросль, низкоствольник, 8-й квартала, 13 V 1946.

15. *Cytophoma pruinosa* (Fr) v. Höhn. — сад Заповедника, 26 VIII 1935.

16. *Fusicoccum cryptosporioides* Bonn. — сухие ветви.

17. *Fusicoccum ornellum* Sacc. — сухие ветви, 6-й квартал, молодая посадка у дороги, 7 V 1937.

18. *Phoma divergens* Oudem. — сухие однолетние побеги и сухая пневая поросль, низкоствольник 8-го квартала 13 V 1946. Совместно с *Diplodia inquinans* West., *Cytospora ambiens* Sacc., *Valsa ambiens* (Pers) Wint.

19. *Phoma minima* Schulz. — сухие ветви, 6-й квартал, 5 VIII 1939.

20. *Vermicularia dematium* (Pers.) Fries. v. *samaricola* Sacc. — семена.

21. *Dendrophoma pruinosa* (Fries) Sacc. — сухие ветви, сад Заповедника, 21 V 1946.

22. *Diplodia inquinans* West. — однолетняя сухая пневая поросль, низкоствольник 8-го квартала, 13 V 1946.

23. *Rhabdospora fraxini* Pass. — сухие веточки.

24. *Phyllosticta fraxini* Ell.-Mart. — живые листья.

25. *Phyllosticta maculiformis* Sacc. — живые листья.

26. *Phyllosticta osteospora* Sacc. — живые листья.

27. *Ascochyta fraxinicola* Slemazsko — живые листья.

28. *Septoria fraxini* Desm. живые листья.

Порядок Melanconiales

29. *Cylindrosporium fraxini* Sacc. — живые листья.

Порядок Nymphenales

30. *Coniothecium epidermidis* Corda — сухие ветви, 6-й квартал, молодая посадка у дороги, 7 V 1937.

31. *Tubercularia nigricans* Link. — сухие веточки.

Цветковые паразиты

32. *Viscum album* L. — низкоствольник 8-го и 10-го кварталов, на деревьях возраста в 50—60 лет.

ГРИБЫ НА ГЛЕДИЧИИ—GLEDITSCHIA TRIACANTHOS L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Cucurbitaria gleditschiae* Ces. et. De Not. — сухие веточки, питомник в 3-м квартале, 16 VII 1937.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

2. *Phoma gleditschiaecola* P. Brun. — сухие веточки, питомник Заповедника.

3. *Camarosporium Triacanthi* Sacc. — сухие ветви, питомник 21 X 1937.

4. *Camarosporium Triacanthi* Sacc. v. *minus* Sacc. — сухие ветви, питомник Заповедника, 21 X 1937.

Порядок Nymphenales

5. *Tubercularia nigricans* Link. — сухие ветви, питомник.

ГРИБЫ НА СОСНЕ—PINUS SILVESTRIS L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Lophodermium pinastri* Chev. — сухая хвоя, левый берег Ворсклы за дер. Дубино, 3-й квартал, питомник, 10 V 1938, 6 VII 1940.

2. *Leptosphaeria acicola* (Fckl.) Wint. — сухая хвоя.

Порядок Discomycetales

3. *Acolium sessile* (Pers.) Rehm. — валежник, 7-й квартал, 27 IV 1937.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Hymenomycetales

4. *Dacryomyces abietinus* Schr. — валежник 7-й квартал, 5 VIII 1939.

5. *Corticium* sp. — на пне, 5-й квартал, 17 VIII 1939.

6. *Stereum crispum* Schr. (*St. sanguinolentum* Fr.) — валежник.

7. *Thelephora terrestris* Pers. — валежник.

8. *Fomes fomentarius* Fries. — на стволах.

9. *Hydnum auriscalpium* Linne. — опавшие шишки.

Порядок Uredinales

10. *Coleosporium* sp. — живая хвоя, очень редко.

11. *Melampsora pinitorqua* Rostr. I — однолетние побеги молодой посадки, на песках под с. Хотмыжск.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

12. *Aposphaeria pinea* Sacc. — опавшие шишки, лес Заповедника, сосновое насаждение под с. Хотмыжск, 25 V, 17 VIII 1937.

13. *Aposphaeria bicuspidata* (Berk.) Sacc. — на коре, дрова на усадьбе Заповедника, 6 IV 1938.

14. *Phoma eguttulata* Karst. — сухая хвоя, производственный питомник Заповедника и посадка за дер. Дубино, 7—28 VIII 1939, 8 VI 1941.

15. *Rhabdospora pinea* Karst.

16. *Zythia cucurbitula* Sacc. — на коре, дрова на усадьбе Заповедника, 6 IV 1938.

17. *Leptostroma pinastri* Desmaz. — отмершая и живая хвоя, 5-й квартал, 25 IV 1938.

Порядок *Hyphomycetales*

18. *Cladosporium herbarum* Link. — опавшие шишки, сухая древесина, дрова на усадьбе Заповедника, 17 VIII 1937, 6 IV 1938.

ГРИБЫ НА ТОПОЛЯХ — *POPULUS* — РАЗНЫЕ ВИДЫКласс *Ascomyceteae*Порядок *Echioascales*

1. *Taphrina aurea* Fries. — живые листья, дендрарий Заповедника, на 12 различных видах тополей.

Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Uredinales*

2. *Melampsora populina* (Pers.) Lev. II. III — живые листья, культуры, на лугу под 6-м кварталом, на 8 разных видах тополей.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

3. *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr. — сухие ветви, сад Заповедника, 11 V 1937.

4. *Cytospora nivea* (Hoffm) Sacc. — сухие ветви, сад Заповедника.

5. *Phyllosticta populorum* Sacc. et Roum. — живые листья.

6. *Septoria populi* Desm. — живые листья, вторая половина лета и осень, 8-й квартал, у водокачки Заповедника.

Порядок *Hyphomycetales*

7. *Tubercularia nigricans* Link. — сухие ветви.

ГРИБЫ НА СЕРЕБРИСТОМ ТОПОЛЕ — *POPULUS ALBA* L.Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Uredinales*

1. *Melampsora tremulae* Tul. II, III — живые листья, слобода Борисовка, городской сад.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

2. *Phyllosticta cinerea* Pass. — живые листья.

3. *Phyllosticta populea* Sacc. — живые листья.

4. *Phyllosticta populina* Sacc. — живые листья.

Порядок *Melanconiales*

5. *Marsonia Populi* (Lib.) Sacc. — на живых листьях.

Порядок *Hyphomycetales*

6. *Fusicladium radiosum* (Lib.) Lind. — на живых листьях.

ГРИБЫ НА ДУБЕ — *QUERCUS ROBUR* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Erysiphales*

1. *Microsphaera alphitoides* Grif. et Maube — на живых листьях, со второй половины лета на молодых дубках и пневой поросли, повсеместно.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Melanomma pulvis-pyrius* (Pers.) Wint. — на гнилом пне, 9-й квартал, 10 VII 1936.

3. *Melanomma sparsum* Fckl. гнилые сучки, 6-й квартал 4 VI 1937.

4. *Rosellinia aquila* De Not. — на свежем (сыром) дубе, в подвале Заповедника 31 VII 1939.

5. *Leptosphaeria vagabunda* Sacc. — сухая однолетняя пневая поросль, низкоствольник 7-го квартала, 20 V 1946.

6. *Mycosphaerella punctiformis* Schr. — прошлогодние листья, 8-квартал и повсеместно, 17 VI 1936, 15 IV 1937, 13 V 1941, 13 — 15 V 1946.

7. *Mycosphaerella maculiformis* Schr. — прошлогодние листья, 6-й квартал, Волчий яр, 15 IV 1937.

8. *Nectria cinnabarina* Fries. — сухие веточки пневой поросли, низкоствольник 8-го квартала, 13 V 1946.

Совместно с *Tubercularia vulgaris* Tode.

9. *Nectria peziza* Fries. — на древесине пня, 2-й квартал, 8 VIII 1939.

10. *Botryosphaeria melanops* (Tul) Wint. — сухие ветви, низкоствольник 6-го и 8-го кварталов, высокоствольник 10-го квартала, 9 V 1934, 24 IV 1937, 7 VI 1941, 13 V 1946.

11. *Diaporthe leiphaemia* (Fries) Wint. — сухие ветви, заповедный лес.

12. *Valsa* sp. — однолетняя сухая пневая поросль, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.

Совместно с *Cytospora microspora* (Corda) Rabenh.

13. *Diatrype discsiformis* (Hoffm) W. — сухие ветви, заповедный лес.

14. *Diatrype stigma* Fr. — сухие ветви, заповедный лес.

15. *Diatrypella quercina* Nitscke — сухие ветви и валежник.

16. *Valsaria insitiva* Ces. et de Not — сухие ветви.
17. *Daldinia concentrica* Ces. et DN. — на стволе дуба, низкоствольник 8-го квартала, 1934.
18. *Hypoxylon rubiginosum* Fries. — древесина, Заповедник, 14 V 1934.
19. *Hypoxylon serpens* (Pers) Wint. — на древесине пней, 10-й квартал, 25 V 1935.
20. *Nummularia repanda* Nitschk. — валежник, 10-й квартал, 24 IV 1937.
21. *Ustulina vulgaris* Tul.
22. *Xylaria polymorpha* (P.) Grev.

Порядок D i s c o E y c e t a l e s

23. *Clithris quercina* Rehm. — сухие и усыхающие ветви и веточки однолетней пневой поросли, кустарников и низкоствольных деревьев, 5—9 V 1934, 28 IV 1937, 15 IV 1938, 1 VI 1938, 2—5 VIII 1939, 26 IV 1941, 13—20 V 1946.
24. *Coccomyces coronatus* DN. — прошлогодние листья, 10-й квартал, Снесарев яр, „Мелкий лес“, 19 VIII 1935, 15 VIII 1939.
25. *Mollisia cinerea* Karst.
26. *Calicium pusillum* Florke. — сухая древесина векового дуба, высокоствольник 10-го квартала, 24 VI 1937.
27. *Lachnea hemisphaeria* Gill. — кора валежника, 25 VIII 1935.
28. *Peziza repanda* Wahlb. — гниющий пенёк.

Класс B a s i d i o m y c e t e a e

Порядок T r e m e l l a l e s

29. *Exidia glandulosa* Fr. — сухие ветви, повсеместно, 5 VIII, 8 VIII 1939.

Порядок H y m e n o m y c e t a l e s

30. *Corticium giganteum* Fr. — на коре, 20 VIII 1935.
31. *Cyphella albo-violascens* Karst. — сухие ветви, 7-й и 10-й кварталы, 5 VIII 1939, 6 VI 1941.
32. *Peniophora corticalis* (*Corticium quercinum* Fr). — валежник, 2—8 VIII 1939.
33. *Stereum hirsutum* Pers. — на пнях, валежнике, сухих веточках, сухой поросли и т. д., повсеместно, 1 VI 1937; 10 V 1938; 1 VII, 5—30 VIII 1939; 30 X 1945.
34. *Stereum gausaratum* Fr. — на пнях 2-й квартал, 30 X 1945.
35. *Daedalea quercina* Pers. — на пнях, упавших стволах, сухих ветвях, повсеместно, чаще в высокоствольных кварталах, 8 VII 1939, 8—15 VIII 1939.

36. *Fistulina hepatica* Fries. — на пнях, корнях вековых деревьев, повсеместно, не часто, 12—15 VIII 1939.

37. *Fomes fomentarius* Fr. (*Polyporus fomentarius* Fries.) — на стволах вековых дубов не часто.

38. *Fomes igniarius* Fries. (*Polyporus igniarius* Fries., *Fomes robustus* Karst) — на стволах вековых дубов, повсеместно и очень часто, 5—19 VIII 1939.

39. *Polyporus applanatus* Wallr. — на пнях.

39a. *Polyporus Forquinni* Quil.

40. *Polyporus picipes* Fries. — на сучках валежника.

41. *Polyporus chaineus* Fries. — валежник, 7-й квартал, 21 VIII 1939.

42. *Polyporus squamosus* Fr. — валежник, высокоствольник 10-го квартала, 7-й квартал Вербейковский яр, 15 VIII 1937, 27 VII 1940.

43. *Polyporus sulphureus* Fr. — на пнях и вековых дубах, высокоствольник 8-го и 10-го кварталов, ежегодно, 30 VIII 1937.

44. *Polyporus versicolor* Fries. — на пнях.

45. *Polystictus zonatus* (Fr.) Sacc. — на пнях, 6-й и 8-й кварталы, 5 VIII 1939.

46. *Poria viridans* (Berk. et. Br.) — на пнях.

47. *Ganoderma applanatum* (Pers) Karst. — упавший и гниющий дуб, высокоствольник 5-го квартала, 27 IX 1945. Также на пнях.

48. *Marasmius rotula* Scop. et Fries. — валежник высокоствольник 10-го квартала, низкоствольник 7-го квартала, 13 IX 1934, 5 VIII 1939.

49. *Panus stipticus* Schr. — на пнях, низкоствольник 7-го и 10-го кварталов, 24 IV 28 VIII, 3 IX 1937.

50. *Pleurotus serotinus* Quelet. — упавший ствол, высокоствольник 10-го квартала, 3 IX 1937.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

51. *Aposphaeria fibricola* (Berk) Sacc. — сухая древесина векового дуба, 24 VI 1937.

52. *Cytospora coenobitica* Sacc. — сухие веточки подроста, высокоствольник 5-го квартала, 18 V 1946.

53. *Cytospora intermedia* Sacc. — сухие ветви, 10-й квартал, южный склон, 9-й квартал, 6 V 1934, 18 V 1937, 15 VIII 1939.

54. *Cytospora microspora* (Cda) Rabenh. — сухие ветви и сухая однолетняя пневая поросль, 6-й квартал, Вербейковский яр, 8-й квартал, молодая посадка и низкоствольник,

высокоствольник 10-го квартала и повсеместно, 28 IV 1937, 15 IV 1938, 11—22 VII 1939, 26 IV 1941.

55. *Cytosporina quercus* Pass.—сухие ветви, 5-й квартал 12 VIII 1939.

56. *Dothiorella Tulasnei* Sacc.—сухие ветви и сухие веточки однолетней пневой поросли, низкоствольник 8-го квартала и по молодой посадке, 13 V 1946.

57. *Fusicoccum quercinum* Sacc.—сухие однолетние побеги, 8-й квартал, 28 IV 1937.

58. *Fusicoccum quercus* Oud.—сухие ветви, 2-й и 3-й кварталы, 27 VI 1937.

59. *Phoma (gallae Tretter?)*—прошлогодние листья, 6-й квартал, Волчий яр, 15 IV 1937.

60. *Phoma quercella* Sacc.—сухие ветви и веточки подраста, высокоствольник 5-го квартала, 12 VIII 1939, 18 V 1946.

61. *Phoma glandicola* (Desm) Lev. var. *cupulae* Sacc.—сухие веточки, низкоствольник 8-го квартала, 13 V 1946.

Совместно с: 1) *Cytospora microspora* (Corda) Rabenh, 2) *Clithris quercina* Remh.

62. *Sphaeronema cylindricum* (Tode) Fries.—на свежем (сыром) лубе, в погребе Заповедника, 31 VII 1939.

63. *Vermicularia dematium* (Pers) Fries.—на желудях и сухих однолетних побегах.

64. *Asteromella quercifoli* C. Massalonga—прошлогодние листья, низкоствольник 10-го квартала 9 V 1941.

65. *Coniothyrium foedans* Sacc.

66. *Coniothyrium olivaceum* Bon.—сухие ветви, „Мелкий лес“, 8 VIII 1935.

67. *Microdiplodia microsporella* (Sacc) Allesch.—сухие ветви.

68. *Cryptostictis ilicina* Sacc.—

69. *Phyllosticta ilicicola* Passer.—на живых листьях.

70. *Phyllosticta ilicina* Sacc.—на живых листьях.

71. *Phyllosticta maculiformis* Sacc.—на живых листьях.

72. *Phyllosticta quercicola* Oudem.—на живых листьях.

73. *Phyllosticta vesicatoria* Thum.—на живых листьях.

74. *Septoria quercina* Desm.—на живых листьях.

75. *Discosia Artocreas* (Tode) Fries.

Порядок Melanconiales

76. *Muxosporium croceum* Link.—сухие ветви.

77. *Muxosporium pallidum* Fautr.—сухая однолетняя пневая поросль, 8-й квартал, молодая посадка, 13 V 1946.

78. *Naemospora croceola* Sacc.—сухая однолетняя пневая поросль, низкоствольник 7-го квартала, 20 V 1946.

79. *Coryneum ambiguum* Karst.—сухие ветви.

80. *Coryneum imbonatum* Ness.—сухие ветви и сухая однолетняя пневая поросль. 6-й квартал, молодая посадка в 8-м квартале, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 27 IV, 2 IX 1937; 15 VIII 1938; 15 V 1946.

81. *Gloeosporium umbrinellum* Berk. et Br.

Порядок *Hyphomycetales*

82. *Penicillium crustaceum* Fries.—гниющие желуди.

83. *Trichotecium roseum* Link.—гниющие желуди.

84. *Trichosporium* sp.—сухие ветви, 5-й квартал, 12 VIII 1939.

85. *Cladosporium epiphyllum* Mart.—прошлогодные листья, высокоствольник 10-го квартала, 16 V 1946.

86. *Cladosporium gracile* Corda.

87. *Cladosporium herbarium* Link.—на пне, 2-й квартал, 8 VIII 1939.

88. *Coniothecium phyllophilum* Desm.

89. *Coniothecium* sp.—сухие ветви, 5-й и 10-й кварталы, 2—12 VIII 1939.

90. *Tubercularia nigricans* Link.—сухие веточки подроста, сухая однолетняя пневая поросль, 8-й квартал, молодая посадка, 13 V 1946.

Совместно с *Tubercularia vulgaris* Tode.

91. *Tubercularia vulgaris* Tode—сухие ветви и сухая однолетняя пневая поросль, 5-й квартал и повсеместно, 12 VIII 1939. 1) Совместно с *Tubercularia nigricans* Link.; 2) Совместно с *Nectria cinnabarina* Fries., *Dothiorella Tulasnei* Sacc., *Clithris quercina* Rehm.; 3) Совместно с *Cytospora microspora* (Corda) Rabh., *Clithris quercina* Rehm., *Leptosphaeria vagabunda* Sacc., *Naemospora croceola* Sacc.

Класс *Mucomyceteae*

92. *Sputaria alba* DC—на коре гнилого пня, высокоствольник 10-го квартала, август 1934 г.

Сопутствующие породы

ГРИБЫ НА ПОЛЕВОМ КЛЕНЕ—*ACER CAMPESTRE* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Echoascales*

1. *Echoascus Jaszewskii* (Plm.) Iasz.—вызывает „ведмины метлы“ и усыхание листьев, сад Заповедника, май—июнь, ежегодно.

Порядок *Erysiphales*

2. *Uncinula aceris* Sacc.—живые листья.

Порядок *Pyrenomycetales*

3. *Cucurbitaria acerina* Fuck.—сухие ветви, 7-й квартал, Вербейковский яр, 11 V 1937.

4. *Nectria peziza* Fries.—на пне, низкоствольник 10-го квартала Бешковская дорога, у начала Снесарева яра, 27 VII 1940.

Порядок *Discomycetales*

5. *Rhytisma acerinum* Rries.—прошлогодные листья, в лесу повсеместно, 14 V 1934, 11 VI 1936, 15 V 1945.

6. *Dermatea acericola* (Peck) Rehm.—сухие палочки, 6-й квартал, Вербейковский яр, 19 VII 1939.

Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Hymenomycetales*

7. *Kneiffia cinerea* Bres. (*Peniophora cinerea*)—валежник.

8. *Kneiffia glebulosa* Bresad. (*Corticium calceum* Fries).—валежник, 10-й квартал, 24 IV 1937.

9. *Poria ambigua* Bresad.—упавший ствол и пни, 6-й квартал, Вербейковский яр, 19 VII 1939.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

10. *Cytospora microspora* (Cda) Rabenh.—сухие ветви, высокоствольник, 10-го квартала.

11. *Phoma Platanoides* Cooke.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала, 11 VI 1941. Совместно с *Cytospora microspora* (Cda) Rabenh.

12. *Phoma protracta* Sacc.—сухие веточки. дендрарий и питомник Заповедника, 28 VIII 1939.

13. *Phyllosticta aceris* Sacc.—живые листья.

14. *Melasmia acerina* Lev.—живые листья.

Порядок *Melanconiales*

15. *Cylindrosporium apatelum*—живые листья.

Порядок *Hyphomycetales*

16. *Coniothecium phyllophillum* Desm.

Цветковые паразиты.

17. *Viscum album* L.—на живых стволах и ветвях, низкоствольник 10-го квартала по дороге в дер. Дубино.

ГРИБЫ НА АМЕРИКАНСКОМ КЛЕНЕ — ACER NEGUNDO L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Erysiphales

1. *Oidium aceris* Rath. — на живых листьях.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

2. *Dothiorella Negundinis* Ell. et. Berth. — сухие ветви и веточки, 9-го квартала, сад Заповедника, 18 V, 3 VIII 1939.

3. *Phoma Fraxinifolii* Allesch. — крылатки прошлогоднего плодика, сухие веточки, 9-й квартал, молодая посадка, сад Заповедника, 18 V 1939, 20 V 1946.

4. *Phoma Pediaspidis* Trotter. — сухие ветви и веточки, сад Заповедника, 18 V 1939.

5. *Phoma aceris Negundinis* Arcaug. — сухие однолетние побеги и листья, питомник Заповедника 9-й квартал. 3 VIII 1937, 7 VIII 1939.

6. *Coniothyrium olivaceum* Bon. — сухие ветви, питомник Заповедника, 18 VII 1939.

7. *Diplodia Acerum* Sacc. et. Br. — сухие, усыхающие и еще живые ветви и веточки, аллея в саду Заповедника, 12 V 1946.

8. *Diplodia atrata* (Desm) Sacc. — сухие веточки, сад Заповедника, 18 V 1939.

9. *Phyllosticta acericola* C. et. E. — живые листья.

10. *Septoria Negundinis* Ell. et Ev. — живые листья.

Порядок Hyphomycetales

11. *Cladosporium herbarum* Link. — сухие однолетние побеги, 9-й квартал. 3 VIII 1937.

12. *Alternaria tenuis* Nees. — сухие однолетние побеги.

13. *Coniothecium complanatum* Sacc. — сухие побеги.

14. *Macrosporium commune* Rabh. — сухие однолетние побеги.

15. *Speira toruloides* Corda — сухие побеги.

ГРИБЫ НА КЛЕНЕ ОСТРОЛИСТНОМ—ACER PLATANOIDES L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Perisporiales

1. *Apiosporium salicinum* Kze — на коре, высокоствольник 8-го квартала у водокачки, 6 IV 1938.

Порядок Erysiphales

2. *Uncinula aceris* Sacc. — живые листья.

Порядок *Pyrenomycetales*

3. *Didymosphaeria ascerina* Rehm. — сухие ветви подроста, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.

4. *Metasphaeria vulgaris* Feltg. — сухие ветви подроста, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, высокоствольник 5-го квартала, 15—18 V 1946.

5. *Massaria inquinans* (Tode) Wint. — сухие веточки и ветви, 6, 9-й и 10-й кварталы, 4 VI, 15 VII, 3 VIII 1937.

6. *Nectria ditissima* Tul. — сухие ветви, лес Заповедника, 12 V 1934.

7. *Valsa (Eutypa) scabrosa* (Bull) Wint. — валежник, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.

8. *Valsa eutypa* Wint. — сухие ветви, 7-й квартал 23 VIII 1939.

9. *Valsa pseudoplatani* (Fries) Wint. — сухие веточки и ветви, 9-й квартал, молодая посадка, 10-й квартал, 20 VIII 1938, 22 VII 1939.

Порядок *Discomycetales*

10. *Rhytisma ascerinum* Fries. — прошлогодние листья, в лесу повсеместно, 14 V 1934, 11 VI 1936, 15 V 1946.

Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Hymenomycetales*

11. *Peniophora cinerea* (Fr) Sacc. — сухие ветви, 7-й квартал, 23 VIII 1939.

12. *Stereum hirsutum* Pers. — валежник, 7-й квартал, Вербейковский яр, 10 V 1938.

13. *Hericium coralloides* Pers. (*Hydnum coralloides* Scop) — упавший и гнилой ствол, высокоствольник 5-го квартала, 27 VIII 1940.

14. *Fomes fomentarius* Fr. (*Pol. fomentarius* Fries) — на пне, 10-й квартал, 1 VII 1939.

15. *Polyporus squamosus* Fr. — на пнях, низкоствольник 10-го квартала, первая половина лета, ежегодно.

16. *Poria ambigua* Bresad. — на пнях, 6-й квартал, 5 VIII 1939.

17. *Ganoderma applanatum* (Pers) Karst. — на пне, высокоствольник 10-го квартала, 3 IX 1937.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

18. *Aposphaeria incospicua* (Desm) Sacc. — крылатки прошлогодних семян, 6-й квартал, Волчий яр, 15 IV 1937.

19. *Cytospora ambiens* Sacc. — сухие веточки подроста, высокоствольник 5-го квартала, 18 V 1946.

20. *Cytospora pseudoplatani* Sacc. — сухие веточки под-
роста, 6,9-го и 10-го кварталов, молодая посадка, 4 VI 1937,
20 VIII 1938, 22 VII 1939.

21. *Phoma fraxinifolii* Allesch. — прошлогодние сухие
черешки листьев, 5-й квартал, 12 VIII 1939.

22. *Phoma platanoides* Cooke — сухие веточки.

23. *Phoma protracta* Sacc. — прошлогодние листья, высоко-
ствольник и низкоствольник 10-го квартала, 9 V 1941,
16 V 1946.

24. *Diplodia acerina* Cooke et Magn. — 8-й квартал,
19 VIII 1939.

25. *Diplodia acerina* Cooke et Mass. — сухие ветви под-
роста.

26. *Diplodia subsecta* Fries. — на коре сухих ветвей во
2-м ярусе, высокоствольник 5-го и 10-го кварталов, 12 VIII 1939,
16 V 1946.

27. *Microdiplodia subsecta* Allesch. — сухие ветви и ве-
точки подроста, высокоствольник 5-го квартала 18 V 1946.

28. *Zythia aceris* Brejn. sp. n. — валежник, высокостволь-
ник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.

29. *Phyllosticta aceris* Sacc. — живые листья.

30. *Melasmia acerina* Lev. — живые листья.

31. *Discosia Artocreas* (Tode) Fries.

Порядок Melanconiales

32. *Muxosporium Spaethianum* Allesch. — сухие веточки
подроста, 9-й квартал, молодая посадка, высокоствольник
10-го квартала, Снесарев яр, 11 VI 1937, 22 VII 1939, 15 V 1946.

33. *Cylindrosporium aceris* (*Phleospora aceris* Sacc.) — жи-
вые листья.

Порядок Hyphomycetales

34. *Alternaria tenuis* Nees.

35. *Coniothecium phyllophillum* Desm.

36. *Fumago vagans* P. (*Apiosporium*) — на коре во 2-м
ярусе.

37. *Tubercularia nigricans* Link. — сухие ветви и веточки
подроста, высокоствольник 10-го квартала, 6 VI 1941. Со-
вместно с *Cytospora pseudoplatani* Sacc.

ГРИБЫ НА ОЛЬХЕ—*ALNUS GLUTINOSA* GAERTH.

Класс Ascomyceteae

Порядок Echioascales

1. *Taphrina Sadebeckii* Johanson. — на живых листьях,
ольшатник под с. Хотмыжск.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Cucurbitaria vestita* Jacz. [*Fenestella vestita* (Fries) Wint.]—сухит ветви, 6-й квартал, у луга, 7 V 1937.

3. *Huroxylon fuscum* Fries.—сухие ветви, 6-й квартал, у луга, 7 V 1937.

Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Hymenomycetales*

4. *Stereum hirsutum* Pers.—на пне, ольшатник у дер. Антоновки Грайворонского р-на, 23 VI 1938.

5. *Inonotus radiatus* (Fries) Karst. (*Polyporus radiatus* Fries.)—на пне, ольшатник под с. Хотмыжск, 4 X 1938.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

6. *Fusicoccum alni* Brejnew sp. n.—сухие ветви, ольшатник под с. Хотмыжск, 25 V 1937.

7. *Leptothyrium alneum* Sacc.—на живых листьях.

Порядок *Melanconiales*

8. *Melanconium apiocarpon* Link.—сухие палочки.

9. *Melanconium sphaeroideum* Link.—сухие ветви, ольшатник под с. Хотмыжск, 25 V 1937.

ГРИБЫ НА ГРЕЦКОМ ОРЕХЕ—*JUGLANS REGIA* L.Класс *Ascomyceteae*Порядок *Discomycetales*

1. *Scleroderris seriata* Rehm.—сухие ветви, сад Заповедника, 15 IV 1938.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

2. *Cytospora juglandina* Sacc.—сухие ветви, сад Заповедника, 26 II 1935, 15 IV 1938.

3. *Cytosporina heteroconta* Sacc.—сухие ветви, сад Заповедника.

4. *Phoma juglandina* Sacc.—сухие ветви, сад Заповедника.

5. *Sphaeropsis Gallae* Schwein.—сухие палочки, питомник Заповедника, 17 VII 1939.

6. *Diplodia juglandis* Fries.—сухие ветви, сад Заповедника, 26 II 1935, 15 IV 1938.

Порядок Melanconiales

7. *Muxosporium juglandinum* Oudem. — сухие ветви, сад Заповедника, 2 V 1938, 15 IV 1938.

8. *Blennoria* sp. — сухие ветви, сад Заповедника, 26 II 1935.

Порядок Hyphomycetales

9. *Coniothecium complanatum* Sacc. — сухие ветви, сад.

10. *Tubercularia vulgaris* Tode — сухие ветви, сад Заповедника, 26 II 1935, 15 IV 1938.

11. *Trichothecium roseum* Link. — плоды.

ГРИБЫ НА ШЕЛКОВИЦЕ—*MORUS NIGRA* L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Gibberella moricola* (Ces. et de Not.) Wint.

2. *Diatrypella mori* Berl. — сухие ветви, сад Заповедника.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

3. *Diplodia moricola* (Berlese) Allesch. — сухие ветви, 3-й квартал, 15 VI 1936

4. *Camarosporium mori* Sacc. — сухие веточки, сад 31 VII 1939.

5. *Phyllosticta Berleseana* Allesch. — живые листья.

Порядок Hyphomycetales

6. *Tubercularia vulgaris* Tode. — сухие веточки, 3-й квартал, 8 VIII 1939.

7. *Periconia ruspispora* Fresen. — на сухих пятнах листьев.

8. *Cercospora moricola* Cooke — живые листья.

ГРИБЫ НА ЧЕРЕМУХЕ—*PADUS RACEMOSA* (Lam.) C. K. SCHNEID.

Класс Ascomyceteae

Порядок Erysiphales

1. *Podosphaera tridactyla* De Bary f. *radi* Jacz. — 7-й квартал, Вербейковский яр, на живых листьях подроста, август 1946 г.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Uredinales

2. *Thecopsora areolata* (Fr.) P. Magn. II, III — на живых листьях, со второй половины лета, 6-й и 9-й кварталы, на подросе.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

3. *Cytospora leucostoma* Sacc. (*Cyt. rubescens* Fr.)—сухие ветви, 6-й квартал, Волчий яр. 4 VI 1937.

4. *Cytospora microspora* (Cda) Rabenh.—сухие веточки, 6-й квартал, Волчий яр, 22 VII 1939.

5. *Phoma radina* Sacc.—сухие веточки. 6-й квартал, Вервейковский яр, 22 VII 1939.

6. *Asteroma radi* Grev.—на живых листьях, 9-й квартал, Вервейковский яр и повсеместно.

7. *Phyllosticta Radi* P. Brun.—живые листья, 9-й квартал, Вервейковский яр.

8. *Phyllosticta prunicola* Sacc.—живые листья, 9-й квартал, Вервейковский яр.

9. *Micropera radina* (Pers) Sacc.—сухие ветви, 6-й квартал, Волчий яр.

Порядок Melanconiales

10. *Cylindrosporium radi* Karst.—живые листья, 9-й квартал, Вервейковский яр.

Порядок Nymphomycetales

11. *Monilia Linhartiana* Sacc.—на однолетних не одревесневших побегах, низкоствольник 5-го квартала, июнь, ежегодно.

12. *Tubercularia vulgaris* Tode—сухие ветви, 6-й квартал, Волчий яр.

ГРИБЫ НА ГРУШЕ—PIRUS COMMUNIS L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Perisporiales

1. *Carpodium salicinum* Mont.—чернь на живых листьях, 8-й квартал, 5 VIII 1939.

Порядок Pyrenomycetales

2. *Cucurbitaria aservata* Fries.—сухие ветви и веточки подраста, низкоствольник 8-квартала, 13 V 1946.

3. *Nectria cinnabarina* Fries.—валежник, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.

Совместно с *Tubercularia nigricans* Link.

Порядок Discomycetales

4. *Phacidium discolor* Mont. et Sacc.—прошлогодные листья, низкоствольник 10-го квартала у тропы, 25 IV 1938, 9 V 1941.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Hymenomycetales

5. *Coriolus versicolor* (Fries) Kelle—гнилой ствол и дрова во дворе Заповедника, 28 IV 1938.

Порядок Uredinales

6. *Ochropsora ariae* (Schl) Syd.—II, III—на листьях подроста, низкоствольник 8-го квартала и повсеместно, во второй половине лета ежегодно.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

7. *Cytospora microspora* (Cda) Rabenh.—сухие ветви и валежник, 6-й квартал, на склоне у луга, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 12 VII 1935, 15 V 1946.

8. *Cytospora carphosperma* Fr.—сухие ветви, питомник Заповедника, 6-й и 9-й квартал, остатки от осенней рубки, 12 VII 1935, 21 X 1937, 22 VII 1939.

9. *Phoma ambigua* (Nitschke) Sacc.—сухие однолетние побеги, 6-й квартал, 4 VI 1937.

10. *Cytosporella conspersa* Rich.—сухие веточки подроста, высокоствольник 10-го квартала, 15 V 1941.

11. *Sphaeropsis malorum* Peck.—плоды, сад Заповедника 25 III 1934.

12. *Diplodia Pseudo-Diplodia* Fck.—сухие однолетние побеги, 6-й квартал, 4 VI 1937.

13. *Microdiplodia piricola* Brejn. sp. n.—сухие веточки подроста, низкоствольник 8-го квартала, 13 V 1946.

14. *Hendersonia vagans* Fuck.—валежник, сухие ветви подроста и сухие однолетние побеги, высокоствольник 5-го квартала, 6-й квартал, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 12 VII 1935, 4 VI 1937, 15—18 V 1946.

15. *Phyllosticta mali* Prill. et Delacr.—на живых листьях.

16. *Phyllosticta piricola* Sacc. et Speg.—на живых листьях.

17. *Phyllosticta pirina* Sacc.—на живых листьях.

18. *Septoria piricola* Desm.—на живых листьях.

19. *Leptothyrium pomi* (Mont. et Fries) Sacc.—на плодах.

20. *Discosia artocreas* (Tode) Fries.—

Порядок Melanconiales

21. *Muxosporium Piri* Fuck.—сухие веточки подроста, низкоствольник 8-го квартала, 17 VI 1935, 13 V 1946.

Порядок *Hyphomycetales*

22. *Coniothecium epidermidis* Corda—сухие веточки под-
роста, 1-й квартал и высокоствольник 10-го квартала, 17 VII
1936, 15 V 1941.

23. *Tubercularia nigricans* Link.—валежник, высокостволь-
ник, 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946. Совместно
с *Nectria cinabarina* Fres.

24. *Tuberculaia vulgaris* To de—валежник и сухие ветви.

25. *Monilia fructigenum* Pers.—на плодах.

26. *Trchothecium roseum* Link.—на плодах.

27. *Cercospora piri* (Farlow) Karak.—на живых листьях.

28. *Fusicladium pirinum* Corda—на живых листьях и плодах.

29. *Macrosporium caudatum* Cooke et Ellis.

ГРИБЫ НА ЯБЛОНЕ — *PIRUS MALUS* L.Класс *Ascomyceteae*Порядок *Perisporiales*

1. *Carpodium salicinum* Mont.—чернь на живых листьях,
8-й квартал, 5 VIII 1939.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Venturia inaequalis* Aderh.—прошлогодные листья,
сад Заповедника, 15 IV 1935.

3. *Cucurbitaria aservata* Fries.—сухие ветви подроста,
высокоствольник 5-го квартала, 18 V 1946.

4. *Valsa ambiens* Fr.—сухие ветви, 10-й квартал, южный
склон, 2-й Острасев яр, 27 VII 1939, 3 VII 1939.

5. *Valsa Auerswaldii* Nitschk.—валежник и сухие ветви,
высокоствольник и южный склон 10-го квартала, 29 VII 1939,
15 V 1946.

Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Hymenomycetales*

6. *Corticium* sp.—сухие ветви подроста, высокоствольник
5-го квартала, 18 V 1946.

7. *Hydnum Schiedermayeri* Heufler.—упавшие и гнилые
стволы, низкоствольник 7-го и 10-го кварталов., 13 — 24
VIII 1940.

8. *Schizophyllum alneum* Schr.—упавшие и гнилые стволы.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

9. *Cytospora capitata* Sacc. et Schlz.—сухие ветви, 2-й
Острасев яр, 10-й квартал, южный склон; 9-й квартал, поле;

6-й квартал, 12 VII 1935, 27 IV 1937, 3 VII 1939, 29 VII 1939.

10. *Cytospora personata* Fr.—сухие ветви и веточки, 2-й Острасев яр, 3 VII 1939.

11. *Dothiorella conspersa* Fr.—сухие ветви, 6-й квартал, 27 IV 1937.

12. *Sphaeropsis malorum* Peck.—плоды, сад Заповедника, 25 III 1934, 15 IX 1947.

13. *Diplodia piriformis* (Preuss) Sacc.—сухие ветви, сад Заповедника 6 IV 1938.

14. *Hendersonia subcortica* Passer.—сухие ветви, сад Заповедника, 6 IV 1938.

15. *Phyllosticta Briardi* Sacc.—на живых листьях, высокоствольник 8-го квартала, ежегодно.

16. *Phyllosticta mali* Prill.—на живых листьях.

17. *Phyllosticta pirina* Sacc.—на живых листьях.

18. *Leptothyrium pomi* (Mont. et Fries.) Sacc.—плоды.

Порядок Melanconiales

19. *Muxosporium Mali* Bresad.—валежник, высокоствольник 10-го квартала, у Снесарева яра, 15 V 1946.

20. *Muxosporium maculicorticis* Potebn.—сухие ветви, 6-й квартал, 27 IV 1937.

Порядок Hyphomycetales

21. *Cladosporium herbarum* Link.

22. *Coniothecium phyllophilum* Desm.

23. *Monilia fructigena* Pers.—на плодах.

24. *Fusicladium dendriticum* Fckl.—на живых листьях и плодах.

ГРИБЫ НА ОСИНЕ—POPULUS TREMULA L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Hysteroglyphium elongatum* (Wahl.) Corda.—сухие ветви, 10-й квартал, 24 IV 1937.

2. *Cucurbitaria tremulae* Brejn. sp. n.—сухие ветви, 10-й квартал, 24 IV 1937.

3. *Valsa nivea* (Pers.) Fr.—свежая изгородь, слобода Борисовка, 13 VIII 1935.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Hymenomycetales

4. *Corticium flavescens* Fckl.—сухие ветви, 10-й квартал, 24 IV 1937.

5. *Peniophora corticalis* (*Corticium quercinum* Fries., *Kneiffia corticalis*)—сухие ветви, 6-й квартал, 23 VIII 1939.

6. *Stereum purpureum* Fries.—упавший ствол, 7-й квартал, 13 V 1941.

7. *Poria aneirina* (Sommerf.)—сухие ветви, 6-й квартал, 23 VIII 1935.

Порядок *Uredinales*

8. *Melampsora tremulae* Tul. II, III—на живых листьях, со второй половины лета, повсеместно.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

9. *Aposhaeria fibricola* (Berk.) Sacc.—сухие ветви, 10-й квартал, 24 IV 1937.

10. *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr.—сухие ветви и свежая изгородь, слобода Борисовка, 19 VIII 1935.

11. *Cytospora nivea* (Hoffm.) Sacc.—сухие ветви и веточки, свежая изгородь в слободе Борисовке, в лесу 6-го и 10-го кварталов, 13 VIII 1935; 24 IV, 10 VII 1937; 7 VI 1941.

12. *Leptothyrium populi* Fckl.—живые листья, в лесу Заповедника, редко.

Порядок *Hyphomycetales*

13. *Tubercularia cava* (Corda)—сухие ветви, 6-й квартал, 23 VIII 1939.

14. *Tubercularia nigricans* Link.—свежая изгородь, слобода Борисовка, 13 VIII 1935.

Цветковые паразиты

15. *Viscum album* L.—на живых ветвях в кроне дерева, высокоствольник 8-го квартала.

ГРИБЫ НА ВИШНЕ—*PRUNUS CERASUS* L.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Hyphomycetales*

1. *Stereum hirsutum* Pers.—сухие стволы, по канаве на опушке 8-го квартала 13 V 1938.

2. *Polyporus fulvus* Fries.—сухие стволы и ветви, сад Заповедника, 31 VII 1939.

3. *Armillaria mellea* Quelet.—на гниющих пнях, сад Заповедника.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

4. *Cytospora leucostoma* Sacc. (*Cyt. rubescens* Fr) — сухие веточки, сад Заповедника, 16 V 1945.

5. *Cytospora prunorum* Sacc. et Speg. — сухие веточки, сад Заповедника.

6. *Phyllosticta prunicola* Sacc. — на живых листьях.

7. *Septoria cerasi* Passer. — на живых листьях.

Порядок Hyphomycetales

8. *Cladosporium herbarum* Link. — сухие веточки.

9. *Monilia fructigena* Pers. — на плодах и молодых однолетних побегах.

10. *Cercospora cerasella* Sacc. — на живых листьях.

ГРИБЫ НА СЛИВЕ—*PRUNUS DOMESTICA* L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Echioascales

1. *Echioascus pruni* Fckl. — на плодах образует кармашки, июнь, ежегодно.

Порядок Pyrenomycetales

2. *Polystigma rubrum* DC (кон. ст. *Polystigmina rubra* Sacc.) на опавших листьях, частный сад в слободе Борисовке.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Hymenomycetales

3. *Stereum hirsutum* Pers. — сухие ветви и стволы, сад Заповедника, 31 X 1938, 31 X 1939.

4. *Polyporus fulvus* Fries. — стволы и ветви, сад Заповедника, 31 VII 1939.

Порядок Uredinales

5. *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet. II. III — на живых листьях, сад Заповедника, ежегодно во второй половине лета и осенью.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

6. *Phyllosticta prunicola* Sacc. — на живых листьях, сад Заповедника.

7. *Polystigmina rubra* Sacc. — на живых листьях, частный сад в слободе Борисовке.

Порядок *Hyphomycetales*

8. *Trichotecium roseum* Link.—на плодах
9. *Cladosporium condylonema* Pass.
10. *Monilia cinerea* Bon.—на плодах.
11. *Monilia fructigenum* Pers.—на плодах.
12. *Clasterosporium carophilum* (Lev.) Lind.—на живых листьях.

ГРИБЫ НА ЧЕРНОСЛИВЕ—*PRUNUS INSITITIA* L.Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Hymenomycetales*

1. *Stereum hirsutum* Pers.—сухие ветви, 2-й квартал, 8 VIII 1939.
2. *Polyporus fulvus* Fries.—сухие ветви, 2-й квартал, 8 VIII 1939.

Порядок *Uredinales*

3. *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers) Diet. II, III—на живых листьях, 2-й квартал, ежегодно во второй половине лета.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

4. *Cytospora leucostoma* Sacc. (*Cyt. rubescens* Fr.)—сухие ветви, 2-й квартал, 25 VI 1937.
5. *Phoma Prunorum* Cooke—сухие побеги, 2-й квартал.
6. *Phoma Armeniaca* Thum.—сухие побеги, 2-й квартал, 25 VI 1937.
7. *Vermicularia trichella* Fries.—сухие однолетние побеги.

Порядок *Hyphomycetales*

8. *Penicillium crustaceum* Fries. (*Pen. glaucum* Link.)—на опавших и гнилых плодах, 2-й квартал, 16 VII 1937.
9. *Alternaria tenuis* Nees.
10. *Monilla fructigenum* Pers.—на плодах, 2-й квартал, ежегодно.
11. *Clasterosporium amygdalearum* Sacc.—на живых листьях.
12. *Cercospora consorbina* E. et Sacc.—на живых листьях.

ГРИБЫ НА БЕЛОЙ АКАЦИИ—*ROBINIA PSEUDACACIA* L.Класс *Ascomyceteae*Порядок *Erysiphales*

1. *Trichocladia robiniae* Tschernietska—живые листья, поздней осенью, в питомнике Заповедника.

Порядок *P u r e n o m y c e t a l e s*

2. *Metaspheria Pseudacacia* Schrot.—сухие веточки, молодая заросль производственного питомника Заповедника 15 V 1946.

3. *Mycosphaerella robiniae* Siemaschko — прошлогодние листья, усадьба Заповедника, 20 IV 1938.

4. *Massaria inquinans* (Tode) Wint.—сухие ветви, производственный питомник Заповедника, 7 VIII 1946.

5. *Cucurbitaria elongata* (Frics.) Wint. — сухие ветви и веточки, молодая заросль в питомнике Заповедника; 10-й квартал, изгородь у Подорожков; усадьба Заповедника, 23 VIII 1934, 15 IV 1938, 15 — 16 V 1946.

6. *Nectria cinnabarina* Fries.—сухие веточки молодых зарослей, питомник Заповедника, 15 V 1946. Совместно с *Tubercularia nigricans* Link.

7. *Pseudovalsa profusa* Fries. — сухие веточки молодых зарослей питомника, совместно с грибами перечисленными в № 15.

Класс *B a s i d i o m y c e t e a e*

Порядок *H y m e n o m y c e t a l e s*

8. *Fomes fomentarius* Fr. (*Polyporus fomentarius* Fries.) — на стволах, живая изгородь в 10-м квартале.

F u n g i i m p e r f e c t i

Порядок *S p h a e r o p s i d a l e s*

9. *Phoma Pseudacaciae* Sacc.—сухие ветви, молодая заросль в питомнике Заповедника, 15 V 1946. Совместно с 1) *Camarosporium pseudacaciae* Brun., 2) *Tubercularia vulgaris* Tode, 3) *Cucurbitaria elongata* (Fries.) Wint.

10. *Microdiplodia valvuli* Fairm.—сухие веточки, молодая заросль в питомнике Заповедника, 15 V 1946.

11. *Camarosporium pseudacaciae* Brun.—сухие ветви, молодая заросль в питомнике Заповедника, 10-й квартал, изгородь у Подорожков, 15 IV 1938, 16 V 1946.

12. *Hendersonia obscura* Passer.—сухие ветви.

13. *Camarosporium robiniae* Sacc. (*Hendersonia robiniae* West.) — сухие ветви и веточки, молодая заросль в питомнике Заповедника.

14. *Septoria curvata* (Rabh. et Braun.) — Sacc. живые листья.

Порядок *M e l a n c o n i a l e s*

15. *Steganosporium robiniae* Jacz.—сухие веточки, молодая заросль в питомнике Заповедника 15 V 1946.

Совместно с: 1) *Nectria cinnabarina* Fries., 2) *Tubercularia nigricans* Link., 3) *Microdiplodia valvuli* Fairm., 4) *Camarosporium robinia* (West.) Sacc., 5) *Cucurbitaria elongata* (Fries) Wint., 6) *Metasphaeria Pseudacacia* Schrot., 7) *Pseudovalsa profusa* Fries.

Порядок *Hyphomycetales*

16. *Macrosporium commune* Rabh. — прошлогодние листья, усадьба Заповедника, 20 IV 1938.

17. *Tubercularia nigricans* Link. — сухие веточки, молодая заросль в питомнике Заповедника, 15 V 1945. Совместно с грибами, перечисленными в № 15.

18. *Tubercularia vulgaris* Tode — сухие ветви, усадьба Заповедника, 23 VIII 1934, 16 V 1946.

Иногда совместно с 1) *Camarosporium pseudacacia* Brun., 2) *Phoma Pseudacaciae* Sacc., 3) *Cucurbitaria elongata* (Fries.) Wint.

ГРИБЫ НА КОЗЬЕЙ ИВЕ—*SALIX CAPREA* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Erysiphales*

1. *Uncinula salicis* (DC) Wint. f. *salicis* Jacz. — живые листья, высокоствольник 8-квартала, по оврагу, в сентябре ежегодно.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Rosellinia mammiformis* Ces. et de Not. — сухие ветви упавшего ствола, высокоствольник 10-го квартала, 15 VIII 1939.

3. *Didymosphaeria salicina* NN (п/р. *Didymella*) — сухие ветви, 6-й квартала, 12 VI 1935.

4. *Venturia chlorospora* (Cesati) Wint. — сухие листья.

5. *Diatrype bullata* Fr. — сухие ветви.

Порядок *Discomycetales*

6. *Rhytisma salicinum* Fries. — сухие листья.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Hymenomycetales*

7. *Corticium salicinum* Fr. — сухие ветви, низкоствольник 10-квартала, 9 V, 13 VI 1941.

8. *Cyphella albo-violascens* Karst. — сухие ветви, низкоствольник 10-го квартала, 13 VI 1941.

9. *Solenia ochracea* Hoffm. — ветви упавшего ствола и су-

хия веточки пней поросли, высокостволник 10-го квартала, 6-й квартал, Вервейковский яр, 19 VII, 15 VIII 1939.

10. *Stereum hirsutum* Pers.—сухой ствол, низкостволник 10-го квартала, 13 VIII 1940.

11. *Fomes fomentarius*.—сухие стволы.

12. *Fomes igniarius* Fries.—сухие стволы, 6-й и 7-й кварталы, Вервейковский яр, 5 — 23 VIII 1939.

13. *Polyporus versicolor* Fries. v. *coriolus*—упавший и гнилой ствол, низкостволник 10-квартала, 4 V 1938.

14. *Trametes suaveolens* Fries.—сухие стволы, 10-й квартал, Снесарев яр, 27 IV 1938.

15. *Lenzites flaccida* Fr.—сухие стволы и ветви, 6-й квартал, Вервейковский яр, 23 VIII 1939.

Порядок Tremellales

16. *Exidia recisa* Fries. (*Ex. gelatinosa* Schr.) — сухие ветви, 6-й квартал, Вервейковский яр, 8 VIII 1935.

Порядок Uredinales

17. *Melampsora salicina* Lev. II. III—живые листья, во второй половине лета в заповедном лесу повсеместно.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

18. *Septoria capreae* Westend.—живые листья.

19. *Melasmia salicina* Lav.— живые листья.

20. *Diplodina salicis* West.—сухие однолетние побеги, низкостволник 10-й квартал, 11 VI 1937.

Порядок Hyphomycetales

21. *Helminthosporium apiculatum* Corda—6-й квартал, 23 VIII 1939.

22. *Coniothecium applanatum* Sacc.—сухие ветви, 6-й квартал, Вервейковский яр, 14 V 1934, август 1935.

23. *Coniothecium complanatum* Sacc.—сухие ветви, 3-й квартал, 6-й квартал, Вервейковский яр, 17 VII 1936, 24 IV 1937, 19 VII 1939.

24. *Tubercularia vulgaris* Tode—сухие ветви, заповедный лес.

ГРИБЫ НА ЛОМКОЙ ИВЕ — SALIX FRAGILIS L.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Uredinales

1. *Melampsora alii-fragilis* Kleb. II, III — на живых листьях, по лугам и возле водоемов.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

2. *Cytospora salicis* (Cda) Rabenh. — сухие ветви, 8-й квартал, у водокачки Заповедника, 14 IV 1938.

3. *Phyllosticta iserana* Kabat. et Bub. — на живых листьях.

4. *Ascochyta vitellinae* Passer. — вызывает пятнистости на живых листьях.

5. *Septoria salicicola* (Fries) Sacc. — пятнистости на живых листьях.

Цветковые паразиты

6. *Viscum album* L. — на живых ветвях в кроне деревьев по берегам Ворсклы.

ГРИБЫ НА ЛИПЕ—*TILIA CORDATA* L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Perisporiales

1. *Apiosporium tiliae* Schr.—валежник, высокоствольник 10-го квартала, 15 VIII 1939.

Порядок Pyrenomycetales

2. *Lasiosphaeria hirsuta* Ces. et De Not.—гнилая древесина, высокоствольник 10-го квартала, 17 VIII 1936.

3. *Mycosphaerella punctiformis* Schr.—прошлогодние листья и крылатки, 13 V 1946.

4. *Pseudomassaria chondrospora* Jacz.—валежник, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946. Совместно с *Coryneum disciforme* Kunze et Schm.

5. *Fenestella princeps* Tul. (*Cucurbitaria princeps* Jacz.)—сухие веточки подроста, высокоствольник 8-го квартала, 13 V 1946.

6. *Nectria cinnabarina* Fries.—сухие ветви упавшего и гниющего ствола, высокоствольник 10-го квартала, 24 IV 1937, 13 V 1946.

7. *Nectria episphaeria* (Tode) Wint.—на строме *Nitsckia cupularis* (Pers) Wint.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала, 9 V 1941.

8. *Nitsckia cupularis* (Pers) Wint.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала, 9 V 1941.

9. *Hercospora tiliae* (Pers) Wint.—сухие ветви, векового дерева высокоствольник 5-го и 10-го кварталов, 3 IX 1937, 9 V 1941, 18 V 1946.

10. *Vaisa ambiens* Fr.—сухие веточки, 8-й квартал, по молодой дубовой посадке и высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр. 13—15 V 1946. Совместно с: 1) *Diplodia Tiliae* Fuck., 2) *Tubercularia vulgaris* Tode., 3) *Myxosporium pubescens* (Riess) Sacc.

11. *Melanconis* sp.—сухие ветви.

Порядок *Discomycetales*

12. *Karschia lignyota* (Fries) Rehm.—гниющий ствол, высокоствольник 10-го квартала, 17 VIII 1936.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Hymenomycetales*

13. *Corticium roseum* Pers.—сухие ветви, 7-й квартал. 12 VIII 1939.

14. *Peniophora corticalis* (*Corticium quercinum* Fr.)—валежник, 6-й, 7-й и 10-й кварталы 15—23 VIII 1939.

15 *Peniophora cinerea* (Fr) Ske—валежник и усыхающие ветви молодых деревьев, высокоствольник 10-го квартала, у Снесарева яра, 6-й квартал, молодая посадка, 10 V 1938.

16. *Stereum odoratum*. Fr. (*Stereum suaveolens* Fr.)—сухие ветви.

17. *Hericium coralloides* Pers. (*Hydnum coralloides* Scop.)—упавший и гнилой ствол, высокоствольник 5-го квартала, 27 IX 1945.

18. *Fomes fomentarius* Fr. (*Polyporus fomentarius* Fries.)—езде на вековых деревьях дуплистость, высокоствольник 10-го квартала.

19. *Polyporus molluscus* Fries.—

20. *Polyporus picipes* Fries.—веточки валежника.

21. *Polyporus varius* Fries.—упавший и гнилой ствол, высокоствольник 10-го квартала, 24 VI 1937.

22. *Polyporus versicolor* Fries.—сухие пни и ветви, 6-й квартал 23 VIII 1939.

23. *Ganoderma applanatum* (Pers) Karst.—упавший и гнилой ствол, высокоствольник 5-го квартала, 27 IX 1945.

24. *Schizophyllum alneum* Schr.—упавшие и гнилые стволы и ветви, высокоствольник 8-го и 10-го кварталов, 6-й квартал, 11 VII, 2—12 VIII 1939; 1 XII 1938.

25. *Crepidotus mollis* Schr.—упавший и гнилой ствол, высокоствольник 10-го квартала, 11 VI, 15 VII 1937.

26. *Crucibulum vulgare* Tul.—опилки, на грядках лесного питомника, 27 VIII 1939.

27. *Pholiota squarrosa* Quel.—гнилые и упавшие стволы.

28. *Marasmius rotula* Scop. et Fries.—веточки валежника.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

29. *Aposphaeria difformis* Sacc.—на сухой древесине.
30. *Cytospora carphosperma* Fr.—сухие веточки подроста высокоствольник 5-го и 8-го кварталов 13 V 1946.
31. *Sphaeropsis moertensii* Sacc.
32. *Diplodina tiliae* Brejn. sp. n.—сухие веточки подроста, 8-й квартал, молодая посадка, 13 V 1946.
33. *Phoma velata* Sacc.—сухие веточки подроста, высокоствольник 8-го квартала, 13 V 1946.
- Совместно с: 1) *Fenestella princeps* Tul. (*Cucurbitaria princeps* Jacz.), 2) *Cytospora carphosperma* Fr., 3) *Microdiplodia Tiliae* Allesch.
34. *Coniothyrium olivaceum* Bon.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала, 9 V 1941.
35. *Diplodia tiliae* Fuck.—сухие веточки подроста, 8-й квартал, молодая посадка, 13 V 1946.
36. *Microdiplodia tiliae* Allesch.—сухие веточки подроста, высокоствольник 8-го квартала, 13 V 1946.
37. *Phyllosticta tiliae* Sacc. et Speg.—живые листья.
38. *Vermicularia crassipila* Karst.—сухие однолетние побеги. Иногда совместно с *Discosia artocreas* (Tode) Fries.
39. *Septoria tiliae* Westend.—живые листья.
40. *Discosia artocreas* (Tode) Fries.—сухие однолетние побеги.
41. *Asteroma tiliae* Rud.—живые листья, в лесу повсеместно.

Порядок Melanconiales

42. *Gloeosporium Desmazierii*—усыхающие веточки подроста.
43. *Myxosporium pubescens* (Riess)—Sacc.—на коре сухих веточек подроста, 3-й квартал, молодая посадка, 13 V 1946.
44. *Coryneum disciforme* Kze et Schm.—валежник, сухие ветви, сухие веточки с вершины накануне упавшего векового дерева, сухие веточки подроста, высокоствольник 5-го и 10-го кварталов и повсеместно, 15 VI 1935, 4 V 1937, 7 VI 1941, 13—18 V 1946.
45. *Steganosporium piriforme* Corda—сухие веточки с вершины накануне упавшего векового дерева, усыхающие веточки на стволе векового дерева, высокоствольник, 10-й квартал, 16 V 1946.
46. *Steganosporium compactum* Sacc.—усыхающие и сухие веточки подроста, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946. Совместно с *Tubercularia nigricans* Link.

Порядок *Hyphomycetales*

47. *Coniothecium phyllophillum* Desm.
48. *Coniothecium* sp.—на коре, 8-й квартал, 19 VIII 1939.
49. *Tubercularia nigricans* Link.—сухие ветви, усыхающие и сухие ветви подроста и сухие однолетние побеги, 19 VIII 1939. Иногда совместно с *Steganosporium compactum* Sacc.—Валежник, совместно с *Coryneum disciforme* Kze et Schm., высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.—Сухие веточки с вершины упавшего накануне векового дерева, высокоствольник 10-го квартала, 16 V 1946, совместно с: 1) *Steganosporium piriforme* Corda, 2) *Coryneum disciforme* Kze et Schm.
50. *Tubercularia vulgaris* Tode—сухие веточки упавшего и гниющего ствола, высокоствольник 10-го квартала, 24 IV 1937, 9 V 1941. Сухие однолетние побеги, совместно с *Fusarium* sp. (на подушках *Tubercularia*).—Сухие веточки, совместно с: 1) *Diplodia Tiliae* Fck., 2) *Valsa ambiens* Fr., 3) *Muxosporium pubescens* (Riess) Sacc.
51. *Fusarium* sp.—сухие ветви, 7-й, 8-й и 10-й кварталы, 2—23 VIII 1939.
52. *Exosporium tiliae* Link.—сухие однолетние побеги, на подушках *Tubercularia*.
53. *Cercospora microsora* Sacc.—живые листья.

класс *Muxomyceteae*

54. *Ceratiomyxa mucida* Schr.—упавший и гнилой ствол, высокоствольник 10-го квартала, август 1940 г.
55. *Lycogala epidendrum* Fries.—гнилая древесина упавших стволов, повсеместно в лесу, 15 X 1945.
56. *Prototrichia fragellifera* Rostr.—гнилой пенек.
57. *Stemonites* sp.—гнилая древесина.
58. *Trichia varia* Pers.—гнилой пенек.

Цветковые паразиты

59. *Lathraea squamaria* L.—на корнях вековых деревьев, ранней весной ежегодно, в высокоствольнике 10-го квартала.
60. *Viscum album* L.—в кроне вековых деревьев, высокоствольник 10-го квартала, очень сильно.

ГРИБЫ НА ВАЛЕЖНИКЕ РАЗНЫХ ИЛЬМОВЫХ—*ULMUS*

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Perisporiales*

1. *Apiosporium Ulmi* Fckl.—на коре живых ветвей и на

валежнике, 6-й квартал, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 24 IV 1936, 15 V 1946.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Melanomma pulvis—pyrius* (Pers) Wint.—гнилой сучок, 8-й квартал, 18 VI 1937.

3. *Massaria foedans* (Fries). Wint.—сухие ветви, низкоствольник 7-го квартала и высокоствольник 10-го квартала; Снесарев яр. 16 IX 1939, 15—20 1946.

4. *Massaria inquinans* (Tede) Wint.—валежник, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.

5. *Enchnoa infernalis* (Kze) Wint.—валежник, 10-й квартал, 4 V 1937.

6. *Nectria aurantiaca* (Tul) Jacz.—сухие ветви, заповедный лес, 28 V 1939.

7. *Nectria cinnabarina* Fries.—сухие ветви, 8-й квартал, молодая дубовая посадка, 15 IX 1940, 29 IV 1941. На одном ложе с *Tubercularia nigricans* Link., совместно с *Tubercularia vulgaris* Tode.

8. *Nectria coccinea* (Pers) Wint.—сухие ветви, 6-й квартал, Вербейковский яр, 9 VIII 1935.

9. *Nitsckia cupularis* (Pers) Wint.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала, 9 V 1941.

10. *Ustulina vulgaris* Tul.—на пне, 6-й квартал, 23 VIII 1939.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Hymenomycetales*

11. *Cyphella albo-violascens* Karst.—сухие ветви, Заповедник, 16 V 1934.

12. *Phlebia contorta* Fries.—свежий пенёк (зимняя рубка), 8-й квартал молодая посадка, 27 V 1937.

13. *Polyporus arplanatus* Wallr.—на пне, 6-й квартал, 23 VIII 1939.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

14. *Aposphaeria ulmicola* (Berk) Sacc.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала, 24 IV 1937.

15. *Cytospora ambiens* Sacc.—сухие ветви и валежник, высокоствольник 10-го квартала, низкоствольник 7-го квартала, 8-й квартал, молодая посадка, 24 IV 1937, 6 VI 1941, 13—20 V 1946.

16. *Cytospora leucosperma* (Pers) Fries.—валежник, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.

17. *Fusicoccum Forlovianum* Sacc. et Roum.—сухие ветви, 8-й квартал, молодая посадка, 29 IV 1941.

18. *Phoma oblonga* Desm.—сухие однолетние побеги, 8-й квартал, молодая посадка, 29 IV 1941.

19. *Phomopsis ulmicola* Brejn. sp. n.—сухие однолетние побеги 8-го квартала; молодая посадка, 29 IV 1941.

20. *Sphaeropsis ulmi* Sacc. et Roum.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала, 24 IV 1937.

21. *Diplodia melaena* Lev.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала, 24 IV 1937, 6 VI 1941, 13 V 1946.

22. *Hendersonia ulmea* Karst.—сухие веточки пневой поросли, 8-й квартал, молодая посадка, 13 V 1946. Совместно с *Diplodia melaena* Lev.

Порядок Melanconiales

23. *Muxosporium ulmi* (Oudem) Sacc.—валежник, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр, 15 V 1946.

24. *Oedocephalum glomerulosum* (Chev) Sacc. (*Gonatobotrys flava* Bon)—сухие ветви и веточки, высокоствольник 10-го квартала, 6 VI 1941.

Порядок Hyphomycetales

25. *Fumago vagans* P. (*Apiosporium*) — листья и ветви повсеместно в лесу.

26. *Fusarium Eichleri* Bresad—сухие ветви и веточки, высокоствольник 10-го квартала, 6 VI 1941.

27. *Tubercularia nigricans* Link—валежник, сухие веточки пневой поросли, сухие однолетние побеги, высокоствольник 10-го квартала, Снесарев яр и повсеместно, 6 VI 1941, 13—15 V 1946. Совместно с: 1) *Nectria cinnabarina* Fries., 2) *Diplodia melaena* Lev., 3) *Cytospora ambiens* Sacc.

28. *Tubercularia vulgaris* Tobe—валежник, сухие ветви, 8-й квартал, молодая посадка, 4 V 1937, 15 IX 1940, 29 IV 1941, 13 V 1946. Совместно с *Nectria cinnabarina* Fries.

ГРИБЫ НА БЕРЕСТЕ— ULMUS CAMPESTRIS L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Bertia moriformis* (Tode) DN.—кора и гнилая древесина.

2. *Melanomma pulvis pyrius* (Pers) Wint.—сухие ветви, 7-й квартал, Вербейковский яр, 11 V 1937.

3. *Massaria foedans* (Fries) Wint.—валежник.

4. *Massaria Ulmi* Fckl.—валежник.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Hymenomycetales

5. *Corticium laeve* Fries.—сухие веточки, 5-й квартал, 12 VIII 1939.

6. *Peniophora corticalis* (*Corticium quercinum* Fries.)—сухие веточки, 5-й квартал, 12 VIII 1939.

7. *Peniophora cinerea* (Fr) Sacc.—сухие ветви, 5-й квартал, 12 VIII 1939.

8. *Stereum hirsutum* Pers.—сухие ветви, 5-й квартал, 12 VIII 1939.

9. *Fomes igniarius* Fries. (*Pol. igniarius* Fries.)—на стволах.

10. *Polyporus applanatus* Wallr.—на пнях, 7-й квартал.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

11. *Aposphaeria ulmicola* (Berk) Sacc.—сухие ветви, 7-й квартал, Вербейковский яр, 11 V 1937.

12. *Cytospora ambiens* Sacc.—сухие веточки пневой поросли.

13. *Hendersonia ulmi* Otth.—сухие ветви подроста.

14. *Cytosporina stellulata* Sacc.—сухие веточки пневой поросли.

15. *Libertella ulmi—suberosae* Oudem.—сухие ветви, 7-й квартал, Вербейковский яр, 11 V 1937.

16. *Phyllosticta ulmicola* Sacc.—живые листья.

Порядок Melanconiales

17. *Cylindrosporium ulmicola* (*Phleospora ulmicola* All.)—живые листья.

Порядок Hyphomycetales

18. *Tubercularia nigricans* Link.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала. Иногда совместно с: 1) *Nectria cinnabarina* Fries., 2) *Diplodia melaena* Lev., 3) *Cytospora ambiens* Sacc.

19. *Tubercularia vulgaris* Tode—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала.

ГРИБЫ НА ВЯЗЕ—ULMUS EFFUSA WILLD.

Класс Ascomyceteae

Порядок Perisporiales

1. *Apiosporium ulmi* Fckl.—на живых листьях и коре, 6-й квартал, Вербейковский яр, 15 V 1937, 23 VIII 1939.

2. *Apiosporium salicinum* Kze.—на ветвях, 8-й квартал 5 VIII 1939.

Порядок *Pyrenomycetales*

3. *Melanomma* sp.—в перитециях *Massaria foedans* (Fries.) Wint.—сухие ветви, 9-й квартал, 3 VIII 1937.

4. *Massaria foedans* (Fries.) Wint.—сухие ветви, 9-й квартал, 3 VIII 1937.

5. *Nectria cinnabarina* Fries.—валежник и сухие веточки, высокоствольник 10-го квартала, 12 V 1934.

6. *Valsa ambiens* Fr.—сухие ветви подроста.

7. *Valsa ventricosa* Fckl.—сухие ветви, 10-й квартал, 2 VIII 1939.

8. *Nummularia repanda* Nitschk.—сухой пенек, низкоствольник 10-го квартала, 11 VI 1937.

9. *Dothidella ulmi* Wint.—живые листья.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Hymenomycetales*

10. *Kneiffia pallida* (*Corticium pallidum* Bres.) — сухие ветви подроста, заповедный лес, 18 V 1946.

11. *Merulius corium* Fr. (*Mer. raryrinus* Quelet.)—сухие ветви, 7-й квартал, 12 VIII 1939.

12. *Polyporus squamosus* Fr.—на пнях. 10-й квартал, 8 VIII 1939.

13. *Polyporus versicolor* Fries.—на пнях.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

14. *Cytospora ambiens* Sacc.—сухие веточки.

15. *Cytospora hypoderma* Fckl.—сухие веточки подроста, высокоствольник 5-го квартала, 15 V 1946.

16. *Phoma exigua* Desmaz.—сухие ветви, 8-й квартал, VIII 1939.

17. *Vermicularia dematium* (Pers) Fries.—сухие веточки.

18. *Sphaeropsis ulmicola* E. et Ev.—сухие ветви.

19. *Diplodia melaena* Lev.—сухие ветви и веточки пневой поросли, высокоствольник 10-го квартала, 24 IV 1937, 6 VI 1941, 13 V 1946.

20. *Asteroma ulmi* Klotzsch.—живые листья.

21. *Phyllosticta bellunensis* Mort.—живые листья.

22. *Discosia artocreas* (Tode) Fries.—сухие веточки.

Порядок *Melanconiales*

23. *Cylindrosporium ulmicola* (*Phleospora ulmicola* All.)—живые листья, чаще на подросте и однолетних побегах.

Порядок *Hyphomycetales*

24. *Cladosporium herbarum* Link.
25. *Coniothecium epidermidis* Corda—гниющая древесина, 7-й квартал, 27 IV 1937.
26. *Coniothecium phyllophilum* Desm.

ГРИБЫ НА ИЛЬМЕ—*ULMUS MONTANA* WITH.Класс *Ascomyceteae*Порядок *Erysiphales*

1. *Uncinula clandestina* Schr.—живые листья, конец сентября 1940 г.

Порядок *Perisporiales*

2. *Apiosporium ulmi* Fckl.—на коре живых ветвей, сухие ветви и валежник, 6-й квартал, 23 VIII 1939.

Порядок *Pyrenomycetales*

3. *Mycosphaerella ulmi* Kleb.—прошлогодные листья.
4. *Massaria foedans* (Fries) Wint.—сухие ветви, 10-й квартал, 2 IX 1935, 26 VI 1936.
5. *Enchytraea infernalis* (Kze) Wint.—сухие палочки, 6-й квартал, 5 VIII 1939.
6. *Diatrype stigma* Fr.—сухие ветви.

Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Hymenomycetales*

7. *Merulius corium* Fr. (*Mer. papyrinus* Quelet.)—сухие ветви, 10-й квартал, 15 VIII 1939.
8. *Polyporus squamosus* Fr.—на пнях.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

9. *Cytospora ambiens* Sacc.—сухие ветви, высокоствольник 10-го квартала и южный склон, 16 VI 1937, 15 VIII 1939.
10. *Phoma oblonga* Desm.—сухие ветви, 6-й квартал, 25 VII 1936.
11. *Phoma ulmicola* Rich.—сухие ветви, 10-й квартал, 26 VI 1936.
12. *Asteroma ulmi* Klotzsch.—живые листья.
13. *Phyllosticta ulmaria* Passer.—живые листья.
14. *Phyllosticta ulmi* West.—живые листья.
15. *Phyllosticta ulmicola* Sacc.—живые листья.

Порядок *Melanconiales*

16. *Trulula dothideoides* Sacc.
17. *Cylindrosporium ulmicola* (*Phleospora ulmicola* All.)—живые листья.

Порядок *Hyphomycetales*

18. *Conoithecium phyllophillum* Desm.
19. *Tripodsporium* sp. — сухие ветви, 6-й квартал, 23 VIII 1939.
20. *Epicoccum neglectum* Desm.

Кустарниковые породы

ГРИБЫ НА ТАТАРСКОМ КЛЕНЕ—*ACER TATARICUM* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Eurostiales*

1. *Taphrina polyspora* Johanson—живые листья.

Порядок *Erysiphales*

2. *Uncinula aceris* Sacc.—живые листья.

Порядок *Pyrenomycetales*

3. *Cucurbitaria acerina* Fck.—сухие и гниющие ветви, „Мелкий лес“, 31 V 1937.

Порядок *Discomycetales*

4. *Rhytisma punctatum* Fries.—прошлогодные листья.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

5. *Leptostromella rivana* Sacc.—сухие веточки, „Мелкий лес“, 31 V 1937.
6. *Phyllosticta pseudo-platani* Sacc.—живые листья.
7. *Melasmia punctata* Rabh.—живые листья.

Порядок *Melanconiales*

8. *Muxosporium aceris* Brejn. sp. n.—сухие веточки „Мелкий лес“, 2 VII 1936.
9. *Muxosporium Spaethianum* Allesch.—сухие веточки, „Мелкий лес“, 31 V 1937.
10. *Cylindrosporium aceris* (*Phleospora aceris* Sacc.)—живые листья.

ГРИБЫ НА АМОРФЕ — AMORPHA FRUTICOSA L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Leptosphaeria amorphae* Mitr. sp. n.—сухие веточки, сад Заповедника, 31 VII 1939.
2. *Cucurbitaria Amorphae* G. Wint.—сухие веточки, сад Заповедника, 31 VII 1939, 17 X 1938.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

3. *Phoma Amorphae* Sacc.—сухие веточки, сад Заповедника.
4. *Coniothyrium olivaceum* Bon. v. *Amorphae fruticosae* Sacc.—сухие веточки, сад Заповедника.
5. *Diplodina amorphae* Allesch.—сухие веточки, сад Заповедника.
6. *Diplodia Amorphae* (Wallr.) Sacc.—сухие веточки, сад Заповедника. 14 X 1935.
7. *Camarosporium Amorphae* P. Henn.—сухие веточки, сад Заповедника, 31 VII 1939.

Порядок Hyphomycetales

8. *Speira toruloides* Corda—сухие веточки, сад Заповедника, 31 VII 1939.
9. *Tubercularia nigricans* Link.—сухие веточки, сад Заповедника, 14 X 1935.
10. *Tubercularia vulgaris* Tode—сухие веточки, сад Заповедника.

ГРИБЫ НА БАРБАРИСЕ—BERBERIS VULGARIS L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Cucurbitaria berberidis* Gray.—сухие ветви, сад Заповедника.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Uredinales

2. *Russinia graminis* Pers. l—на живых листьях, сад Заповедника, май—июнь ежегодно.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

3. *Phoma detrusa* Sacc.—сухие веточки, сад Заповедника, 31 VII 1939.

4. *Phomopsis detrusa* Died.—сухие веточки, сад Заповедника, 31 VII 1939.

5. *Pyrenochaeta berberidis*.—сухие веточки, сад Заповедника.

6. *Phyllosticta berberidis* Rabh.—на живых листьях, сад Заповедника.

ГРИБЫ НА ЖЕЛТОЙ АКАЦИИ—*CARAGANA ARBORESCENS* L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Erysiphales

1. *Trichocladia caraganae* Neger. — на живых листьях, поздней осенью, редко и не повсеместно.

Порядок Pyrenomycetales

2. *Cucurbitaria caraganae* Karst.—сухие ветви и веточки, гнилые пеньки, усадьба и сад Заповедника, 8-й квартал, молодая посадка; 9-й квартал, в куче хвороста и 6-й квартал, 22 XI 1935; 11—15 V 1937; 12 VIII 1937; 14 IV, 1 VI 1938, 31 VII 1939, 13 V 1946.

3. *Mycosphaerella Jaczewskii* Potebnia—опавшие листья.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Hymenomycetales

4. *Cyphella albo-violascens* Karst.—сухие ветви и валежник.

Порядок Uredinales

5. *Uromyces Cytisi* (Strauss) Schröt. II, III (*Uromyces caraganae* Magn.)—на живых листьях, повсеместно, ежегодно и очень сильно.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

6. *Aposphaeria caraganae* Brejn. sp. n.—сухие ветви, 9-й квартал, в куче хвороста, 15 V 1937.

7. *Fusicoccum caraganae* Danilova sp. n.—сухие ветви, 6-й и 9-й кварталы, в куче хвороста, 15 V 1937, 1 VI 1938.

8. *Phoma caraganae* Oudem.—сухие ветви, 8-й квартал, 26 VI 1936.

9. *Phomopsis* sp. n.—сухие палочки.

10. *Camarosporium caraganae* Karst.—сухие ветви, усадьба Заповедника, 9-й квартал, в куче хвороста, 26 VI 1936; 28 IV, 15 V 1937.

11. *Phyllosticta Roumegueri* (Sacc) Allesch.—живые листья.

12. *Phyllosticta Spaethiana* Allesch. et Syd.—живые листья.

13. *Ascohyta Borjomi* Bondrz.—живые листья.

14. *Phleospora caraganae* Jacz.—живые листья.

Порядок *Hyphomycetales*

15. *Tubercularia laburni* Opiz.—сухие ветви, усадьба Заповедника, 22 XI 1935.

ГРИБЫ НА ОРЕШНИКЕ—*CORYLUS AVELLANA* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Erysiphales*

1. *Phyllactinia suffulta* Sacc. f. *coryli avellanae* (Dietrich) Blicke—живые листья, „Мелкий лес“, конец августа и осень, ежегодно.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Melanomma pulvis-pyrius* (Pers) Wint.—на пеньках, „Мелкий лес“, 17 VII 1939.

3. *Trematosphaeria corticola* Fckl.—сухие ветви.

4. *Nectria* (*Dialonectria*) *Coryli* Fckl.—сухие стволы пеньков, „Мелкий лес“, 13 VIII 1935.

5. *Sillia ferruginea* Karst. [*Melogramma ferrugineum* (Pers) Wint.]—стволы сухих пеньков, „Мелкий лес“ 31 V 1937.

6. *Huroxylon luridum* Nitsck.—стволы сухих пеньков, 6-й квартал, Волчий яр, „Мелкий лес“, 26 VIII 1935, 15 IX 1938.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Tremellales*

7. *Exidia glandulosa* Fr.—сухие ветви, 6-й квартал, Вейковский яр, 15 IX 1930.

Порядок *Hymenomycetales*

8. *Stereum subcostatum* Karst.—сухие ветви.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

9. *Cytospora Fuckelii* Sacc.—сухие веточки и ветви, „Мелкий лес“, и сад Заповедника, 31 V 1937, 16 V 1946.

10. *Cytospora affinis* Sacc. — сухие ветви, „Мелкий лес“, 31 V 1937.

11. *Sphaeropsis Coryli* Ell. et Ev. — сухие ветви, 9-й квартал, Вербейковский яр, 15 IX 1938. Совместно с *Exidia glandulosa* (Bull) Fr. и изредка с *Hypoxylon luridum* Nitsch.

12. *Microdiplodia microsporella* (Sacc) Allesch. — сухие ветви, „Мелкий лес“, 31 V 1937.

13. *Catinula turgida* (Fries) Desm.

ГРИБЫ НА БОЯРЫШНИКЕ — CRATAEGUS OXYACANTHA L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Metasphaeria Crataegi* Fautr. — сухие ветви, 8-й квартал, по молодой посадке, 13 V 1946.

2. *Mycosphaerella* sp. — прошлогодние плоды, высокостволник 8-го квартала 13 V 1941.

3. *Valsa ambiens* Fr. — сухие ветви, высокостволник 10-го квартала, Снесарев яр, 7-й квартал, 23 VIII 1939, 15 V 1946. Иногда совместно с *Cytospora carphosperma* Fr., *Leptodothiorella* sp.

Порядок Discomycetales

4. *Dermatea cerasi* De Not. — сухие ветви, 10-й квартал, 28 VI 1935.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

5. *Cytospora microspora* (Cda) Rabenh. — сухие веточки, высокостволник, 8-го квартала, 16 V 1946.

6. *Cytospora carphosperma* Fr. — сухие ветви и веточки, высокостволник 10-го квартала у Снесарева яра, 15 V 1946.

7. *Leptodothiorella* sp. — сухие ветви и веточки, высокостволник 10-го квартала, у Снесарева яра, 15 V 1946.

8. *Phoma Crataegi* Sacc. — „Мелкий лес“, 2 VII 1936.

9. *Microdiplodia fructigena* (P. Brun.) Allesch. — сухие веточки, высокостволник 8-го квартала, 16 V 1946. Совместно с № 10.

10. *Hendersonia fructigena* Sacc. var. *Crataegi* Allesch. — сухие веточки, высокостволник 8-го квартала, 16 V 1946. Совместно с № 9.

11. *Phyllosticta crataegicola* Sacc. — живые листья, лес Заповедника.

12. *Phleospora oxyacanthae* Wallr. (*Septoria oxyacanthae* Kze et Schm.) — живые листья, лес Заповедника.

Порядок *Melanconiales*

13. *Coryneum foliicolum* Fckl.

Порядок *Hyphomycetales*

14. *Trichothecium roseum* Link. — плоды в кладовой Заповедника.

15. *Cladosporium herbarum* Link. — прошлогодние плоды высокоствольник 8-го квартала, 13 V 1941.

16. *Coniothecium phyllophillum* Desm. — живые листья, в лесу Заповедника.

ГРИБЫ НА РАКИТНИКЕ—*CYTISUS RUTHENICUS* WOL.Класс *Ascomyceteae*Порядок *Erysiphales*

1. *Trichocladia evonymi* Neger — на живых листьях.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Leptosphaeria lucina* Sacc.

Класс *Basidiomyceteae*Порядок *Uredinales*

3. *Uromyces Cytisi* (Strauss) Schrot. I, II, III — на живых листьях и живых однолетних побегах.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

4. *Coniothyrium laburnophilum* Oud. — сухие веточки, на песках по левому берегу Ворсклы среди молодой сосновой посадки, 26 VII 1939.

5. *Diplodina Brunaudiana* Allesch. — сухие ветви.

6. *Diplodina Laburni* (Sacc) Allesch. — сухие ветви.

7. *Camarosporium Cytisi* Berl. et Bresad. — сухие веточки, на песках по левому берегу Ворсклы среди молодой сосновой посадки, 26 VII 1939, степные склоны, теневая сторона, 1 VI 1937.

8. *Camarosporium laburni* (West) Sacc. — сухие веточки, степные склоны, теневая сторона, 1 VI 1937.

9. *Phoma Cytisi* P. — сухие ветви.

ГРИБЫ НА ЛОХЕ—*ELAEAGNUS ARGENTEUS* PURCH.*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

1. *Cytospora Elaeagni* Allesch. — сухие ветви, сад Заповедника 15 V 1946.

2. *Diplodia elaeagni* Brin. — сухие ветви и веточки, сад Заповедника.

3. *Diplodia elaeagnella* F. Tass. — сухие ветви и веточки, сад Заповедника.

4. *Camarosporium elaeagni* Potebnia — сухие ветви, и веточки, сад Заповедника, 31 VII 1939, 15 V 1846.

5. *Rhabdospora elaeagni* Brejn. sp. n. — сухие ветви, живая изгородь в саду Заповедника, 27 II 1935.

6. *Phoma elaeagnella* Gooske — сухие веточки, живая изгородь в саду Заповедника.

7. *Phoma elaeagni* Sacc. v. *ramulicola* Brun. — сухие веточки, живая изгородь в саду Заповедника.

8. *Phyllosticta argyrea* Speg. — живые листья, сад Заповедника.

Порядок *Hyphomycetales*

9. *Trichothecium roseum* Link — плоды в кладовой Заповедника.

10. *Tubercularia vulgaris* Tode — сухие ветви и веточки, изгородь в саду Заповедника.

ГРИБЫ НА БЕРЕСКЛЕТЕ — *EVONYMUS EUROPAEUS* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Erysiphales*

1. *Trichocladia evonymi* Neger. — на живых листьях, со второй половины лета, высокоствольник 8-го квартала, ежегодно.

Порядок *Pyrenomycetales*

2. *Leptosphaeria sepincula* Fr. — сухие веточки, 5-й квартал, 12 VIII 1939.

3. *Sphaerulina intermixta* Sacc. — сухие ветви и веточки, 8-й квартал, 16 VI 1941. Совместно с: 1) *Hendersonia evonyma* Fautr. et Roll., 2) *Diplodia Evonymi* West.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Uredinales*

4. *Melampsora evonymi* — *caprearum* Kleb. I — на живых листьях, 8-й квартал, опушка у луга и повсеместно, май, ежегодно.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

5. *Cytospora evonymella* Passer. — сухие веточки, 5-й квартал, 12 VIII 1939.

6. *Phoma evonymi* Sacc.—сухие ветви.
7. *Phoma ramealis* Desm.—сухие ветви и веточки, 6-й квартал, высокоствольник 8-го квартала. „Мелкий лес“, 31 V, 10 VII 1937; 15 IV 1938; 16 V 1946. Совместно с *Triposporium* sp.
8. *Phoma lirelliformis* Sacc. f. *Evonymi* P. Brun.—сухие веточки, 5-й квартал, 12 VIII 1939.
9. *Diplodia Evonymi* West.—сухие веточки, 8-й квартал, 16 VI 1941.
10. *Diplodina Evonymi* West.—сухие веточки, 8-й квартал, 16 VI 1941.
11. *Hendersonia evonymea* Fautr. et Roll.—сухие веточки, 8-й квартал, 16 VI 1941.
12. *Camarosporium evonymi* Bresad.—сухие ветви, 8-й квартал, „Мелкий лес“. 31 V, 19 VIII 1937.
13. *Phyllosticta evonymi* Sacc.—на живых листьях.

Порядок Hyphomycetales

14. *Tuberculina persicina* Sacc.—на I *Melampsora evonymi-sarparearum* Kleb.. 6-й квартал и повсеместно, май, ежегодно.
15. *Cladosporium herbarum* Link.—сухие однолетние веточки.
16. *Coniothecium phyllophilum* Desm.
17. *Triposporium* sp.—сухие веточки, высокоствольник 8-го квартала, 16 V 1946. Совместно с *Phoma ramealis* Desm.

ГРИБЫ НА ЖИМОЛОСТИ—*LONICERA TATARICA* L.

Класс Ascomycetae

Порядок Erysiphales

1. *Microsphaera lonicera* Wint.—на живых листьях, во второй половине лета, сад Заповедника, ежегодно.

Порядок Pyrenomycetales

2. *Leptosphaeria periclymeni* Oud. var. *tatarica* Potebn.—на ветвях.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

3. *Diplodia deflectens* Karst.—сухие ветви, сад Заповедника.
4. *Hendersonia periclymeni* Oudem.—сухие ветви, сад Заповедника.
5. *Phoma xylostea* Cooke et Harkn.—на сухих ветвях, сад Заповедника.

6. *Ascochyta sarmenticia* Sacc. — живые листья, сад Заповедника.

7. *Rhabdospora Ionicerae* Sacc. — сухие веточки, сад Заповедника.

8. *Septoria xylostei* Sacc. — на живых листьях, сад Заповедника.

ГРИБЫ НА ТЕРНЕ — *PRUNUS SPINOSA* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Eurostiales*

1. *Euroscus cerasi* Sadebeck. — „ведмины метла“, май — июнь, ежегодно.

2. *Euroscus Rostrupianus* Sadebeck. — дутые плоды (кармашки), июнь, ежегодно в „Мелком лесу“.

Порядок *Erysiphales*

3. *Uncinula prunastri* Sacc. — на живых листьях, в лесу Заповедника повсеместно и ежегодно во второй половине лета.

Порядок *Pyrenomycetales*

4. *Mycosphaerella* sp. — прошлогодние монилиальные плоды, высокоствольник 8-го квартала, 13 V 1944.

5. *Sphaerulina intermixta* Sacc. — сухие однолетние веточки, низкоствольник, 8-го квартала у тропы, 9 V 1941.

6. *Cucurbitaria bicolor* Fckl. — сухие ветви.

7. *Valsa leucostoma* Fries. (n/p *Leucostoma*) — сухие ветви.

8. *Valsa persoonii* Nitsck. — сухие ветви.

9. *Polystigma rubrum* DC (кон. стадия *Polystigma rubra* Sacc.) — на усыхающих и опавших листьях, „Мелкий лес“, повсеместно и ежегодно.

Порядок *Discomycetales*

10. *Lachnea* sp. — сухие ветви, высокоствольник 8-го квартала, 16 V 1946.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Hymenomycetales*

11. *Polyporus fulvus* Fries. — сухие стволики, канава у питомника в 8-м квартале.

Порядок *Uredinales*

12. *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers) Diet. II, III—на живых листьях, в лесу Заповедника, повсеместно и ежегодно во второй половине лета.

*Fungi imperfecti*Порядок *Sphaeropsidales*

13. *Cytospora leucostoma* Sacc. (*Cyt. rubescens* Fr)—сухие веточки, сад Заповедника, низкоствольник 8-го квартала, 8 VIII 1935, 9 V 1941.

14. *Dothiorella stromatica* (Preuss.) Sacc.—сухие ветви.

15. *Phoma Prunorum* Cooke—сухие однолетние побеги, 8-й квартал у тропы, 9 V 1941, 13 V 1946.

16. *Diplodia pruni* Fckl.—сухие ветви, сад Заповедника, 8 VIII 1935.

17. *Hendersonia bisepitata* Sacc.—сухие ветви.

18. *Phyllosticta piricola* Sacc. et Speg.—живые листья.

19. *Phyllosticta prunicola* Sacc. v. *pruni-spinosae* Allesch.—живые листья, высокоствольник 8-го квартала, ежегодно.

20. *Polystigmina rubra* Sacc.—живые листья.

Порядок *Hyphomycetales*

21. *Cladosporium herbarum* Link.—прошлогодные монилиальные плоды, высокоствольник 8-го квартала, 13 V 1941.

22. *Coniothecium phyllophilum* Desm.

23. *Monilia cinerea* Bon.—на плодах, Заповедник, повсеместно и ежегодно.

24. *Monilia fructigenum* Pers.—на плодах, Заповедник, повсеместно и ежегодно.

25. *Clasterosporium amygdalinum* Sacc.—на живых листьях.

26. *Cercospora circumscissa* Sacc.—на живых листьях.

ГРИБЫ НА КРУШИНЕ СЛАБИТЕЛЬНОЙ — *RHAMNUS CATHARTICA* L.Класс *Ascomyceteae*Порядок *Erysiphales*

1. *Microsphaera penicillata* (Wallroth) Lev. f. *rhamni cathartici* Jacz.—на живых листьях, ежегодно со второй половины лета.

Порядок *Rhynomycetales*

2. *Strickeria* sp.—сухие ветви.

3. *Cucurbitaria Rhamni* (Ness) Wint.—сухие ветви, „Мелкий лес“, 8 VIII 1935.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Hymenomycetales

4. *Cyphella albo-violascens* Karst. — сухие ветви, 9-й квартал, 27 VII 1935.

Порядок Uredinales

5. *Russinia coronifera* Kleb. l — на живых листьях, плодах, черешках и молодых однолетних побегах, в мае ежегодно.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

6. *Phyllosticta cinerea* (Desm) Allesch. — на живых листьях.

7. *Phyllosticta rhamni* Westend. — на живых листьях.

Порядок Hyphomycetales

8. *Tuberculina persicina* Sacc. — на эцидиях *Russinia coronifera* Kleb., на живых листьях, в мае ежегодно.

ГРИБЫ НА КРУШИНЕ ЛОМКОЙ — RHAMNUS FRANGULA L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Erysiphales

1. *Microsphaera divaricata* Lev. — на живых листьях.

Порядок Pyrenomycetales

2. *Cucurbitaria Rhamni* (Ness) Wint. — сухие ветви, „Мелкий лес“, 8 VIII 1935.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Hymenomycetales

3. *Corticium laeve* Fries. — сухие ветви, 6-й квартал, Вербейковский яр, 15 IX 1938.

4. *Stereum hirsutum* Pers. — сухие ветви, 6-й квартал, Вербейковский яр, 15 IX 1938.

Порядок Uredinales

5. *Russinia coronata* Cda I — живые листья, черешки, молодые побеги, ягоды; май, повсеместно и ежегодно.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

6. *Cytospora epileuca* Sacc. — сухие ветви, „Мелкий лес“, 8 VIII 1935.

7. *Diplodia Frangulae* Fckl. — сухие ветви, ольшатник под сел. Хотмыжск 25 V 1937.

8. *Microdiplodia Frangulae* Allesch. — сухие ветви ольшатник под сел. Хотмыжск, 25 V 1937.

Порядок *Hyphomycetales*

9. *Tubercularia vulgaris* Tode — сухие ветви, ольшатник под сел. Хотмыжск, 25 V 1937.

10. *Tuberculina persicina* Sacc. — живые листья, на подушечках эпидий *Russinia coronata* Cda, май в лесу Заповедника, повсеместно.

ГРИБЫ НА СКУМПИИ — *RHUS COTINUS* L.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

1. *Diplodia rhois* Sacc. — сухие веточки, сад Заповедника.

2. *Diplodia vulgaris* Lev. — сухие веточки, дендрарии Заповедника 28 VIII 1939.

3. *Hendersonia glabrae* Cke. — сухие веточки, дендрарий Заповедника, 28 VIII 1939.

4. *Samarasporium incrustans* Sacc. — сухие веточки, дендрарий Заповедника, 28 VIII 1939.

ГРИБЫ НА КРЫЖОВНИКЕ — *RIBES GROSSULARIA* L.

Класс *Ascomyceteae*

Порядок *Erysiphales*

1. *Microsphaera grossulariae* Lev. — на живых листьях, поздней осенью, очень редко.

2. *Sphaerotheca mors-uvae* Berk. et Curt. — на ягодах, сад Заповедника, июнь ежегодно, очень сильно.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

3. *Phyllosticta grossulariae* Sacc. — на живых листьях.

Порядок *Hyphomycetales*

4. *Cladosporium herbarum* Link.

5. *Tubercularia vulgaris* Tode — сухие веточки.

ГРИБЫ НА ШИПОВНИКЕ — *ROSA CANINA* L.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Uredinales*

1. *Phragmidium disciflorum* (Tode) Jones I — на живых листьях и молодых однолетних побегах, лес Заповедника, по канавам на опушках, июнь, ежегодно.

2. *Phragmidium tuberculatum* J. Mull. II, III—на живых листьях, лес Заповедника, по канавам на опушках, август—сентябрь, ежегодно.

F u n g i i m p e r f e c t i

Порядок Sphaeropsidales

3. *Cytospora rosarum* Grev.—сухие ветви.
4. *Phyllosticta rosae* Desmaz.—на живых листьях.
5. *Phyllosticta rosarum* Passer.—на живых листьях.
6. *Actinonema Rosae* (Lib) Fties. (—*Marsonia Rosae* Trail.)—на живых листьях.
7. *Cryptostictis Cynosbati* (Fckl) Sacc.

Порядок Hyphomycetales

8. *Cercospora rosae* (Eck) Hochn.—на живых листьях.

ГРИБЫ НА МАЛИНЕ—RUBUS IDAEUS L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Physalospora idaei* (Fck) Wint.—на сухих веточках.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Uredinales

2. *Phragmidium rubi—ideai* Wint. I, II, III—на живых листьях, осенью.

F u n g i i m p e r f e c t i

Порядок Sphaeropsidales

3. *Cytospora phyllogena* Peuz. et Sacc.—сухие стебли, сад Заповедника, 31 VII 1939.
4. *Phoma idaei* Oudem.—сухие стебли, сад Заповедника, 31 III 1935.
5. *Phyllosticta argillacea* Bresadola—на живых листьях.

ГРИБЫ НА ШЕЛЮГЕ—SALIX DAPHNOIDES VILL.

(SALIX ACUTIFOLIA WILLD.)

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Rosellinia mammiformis* Ces. et de Not.—сухие ветви, на песках под сел. Хотмыжск, 26 VIII 1935.
2. *Cucurbitaria salicina* Fckl.—сухие ветви, пески под сел. Хотмыжск, 26 VIII 1935.

3. *Diaporthe salicella* (Fr) Sacc. — сухие однолетние побеги, луг под 6-м кварталом, 28 IV 1937.

4. *Valsa salicina* (Pers.) Wint. — сухие веточки, пески под сел. Хотмыжск, по молодой сосне, 26 VIII 1935.

5. *Valsa translucens* (De Not.) W. — сухие веточки, пески под сел. Хотмыжск, по молодой сосне, 4 X 1938.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Uredinales

6. *Melampsora salicina* Lev. — II, III — на живых листьях.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

7. *Cytospora salicis* (Cda) Rabenh. — сухие ветви, пески по левому берегу Ворсклы, среди молодой сосны, 23 VI 1937.

8. *Fusicoccum leucostomum* Sacc. — сухие однолетние побеги, луг под 6-м кварталом, 28 IV 1937.

9. *Phoma pachyteca* Vestergren. — сухие веточки.

10. *Phoma salicis* Sacc. — сухие ветви, лес под сел. Хотмыжск и по молодой сосновой посадке, 23 VI 1937.

ГРИБЫ НА ИВЕ ПУРПУРОВОЙ — SALIX PURPUREA L.

Класс Ascomyceteae

Порядок Pyrenomycetales

1. *Leptosphaeria Baggei* (Auersw) Wint. — сухие веточки, на песках по левому берегу Ворсклы.

2. *Valsa translucens* Ces. et de Not. — сухие веточки, по канаве питомника, 3 VIII 1938.

Порядок Discomycetales

3. *Cenangium salicis* Schr. — по канаве у питомника, 3 VIII 1938.

Класс Basidiomyceteae

Порядок Uredinales

4. *Melampsora salicina* Leb. II, III — на живых листьях.

Fungi imperfecti

Порядок Sphaeropsidales

5. *Cytospora salicis* (Cda) Rabenh. — сухие веточки, по канаве у питомника Заповедника, 1 VIII 1938.

6. *Cytospora translucens* Sacc. — сухие веточки, по канаве у питомника Заповедника, 3 VIII 1938.

7. *Diplodia salicina* Lev.—сухие веточки, по канаве у питомника Заповедника.

ГРИБЫ НА СИРЕНИ—*SYRINGA VULGARIS* L.

Класс *Basidiomyceteae*

Порядок *Hymenomycetales*

1. *Cyphella albo-violascens* Karst.—сухие ветви.

2. *Peniophora corticalis* (*Corticium quercinum* Fries.)—валежник, сад Заповедника.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

3. *Dothiorella Berengeriana* Sacc. f. *syringae* Sacc.—сухие веточки, сад Заповедника, 16 V 1937.

4. *Dothiopsis syringae* (Karst.) Allesch. сухие веточки, сад Заповедника, 6 IV 1938.

5. *Diplodina fructicola* Brejn. sp. n.—прошлогодные створки плодов, усадьба Заповедника, 16 V 1937.

6. *Phyllosticta Syringae* Westend.—живые листья, сад Заповедника.

7. *Ascochyta orientalis* Bondrz.—живые листья, сад Заповедника.

Порядок *Hyphomycetales*

8. *Macrosporium commune* Rabh.—прошлогодные створки плодов, усадьба Заповедника, 16 V 1937.

ГРИБЫ НА КАЛИНЕ—*VIBURNUM OPULUS* L.

Fungi imperfecti

Порядок *Sphaeropsidales*

1. *Diplodia Opuli* (Oudem) Allesch.—на сухих ветвях.

2. *Phyllosticta Roumegueri* Sacc.—на живых листьях.

3. *Coniothyrium olivaceum* Bon.—сухие ветви.

4. *Ascochyta Viburni* (Roum.) Sacc.—на живых листьях.

Порядок *Hyphomycetales*

5. *Cladosporium epiphyllum* Mart.—прошлогодные листья.

МИКОФЛОРА ПОЧВЫ ЗАПОВЕДНИКА „ЛЕС НА ВОРСКЛЕ“.

И. Е. Брежнев

І. ВВЕДЕНИЕ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Грибы лесных почв имеют большое значение, так как они являются главными агентами в образовании лесных почв и накоплении гумуса. Органический опад, составляющий лесную подстилку, большей частью состоит из сучьев и листьев древесных пород и в меньшей части травянистого покрова и содержит в себе такие вещества, как клетчатку, лигнин, смолы, дубильные вещества и др. Лесная подстилка является неблагоприятной средой для развития бактерий, так как создает кислую реакцию, поэтому разложение подстилки выпадает на долю грибов и только в широколиственных, более южных, слабо оподзоленных, лесах бактерии могут развиваться на продуктах автолиза грибов.

Вильямс (1946) указывает, что наличие дубильных веществ в опаде древесных пород представляет непреодолимое препятствие для развития бактерий.

Гельцер (1940) находит, что если дубильные вещества служат препятствием для развития бактерий, то кислые продукты жизнедеятельности грибов мешают развитию бактерий на продуктах автолиза их тел.

Только в случае достаточного количества оснований, нейтрализующих кислоты, выделяемые грибами, что может происходить в лесах, расположенных на слабо оподзоленных почвах, выделение аммиака при автолизе грибов может обеспечить некоторое развитие бактериальной флоры.

Почвововедами установлено, что оподзоливающее действие на лесную почву производит креновая кислота, выделяющаяся в период максимального развития грибного процесса

на свежем опаде, которая вымывается нисходящим током воды.

Далее Гельцер указывает, что господство грибного процесса под пологом леса и бактериального при дерновом типе почвообразования обуславливает образование принципиально отличных перегнойных веществ, так как грибы, в противоположность бактериям, не образуют коллоидов, способных создать прочные органоминеральные соединения с почвой. Последнее остается особенностью бактерий и осуществляется ими в дерновой период почвообразования. Поэтому борьба за высокопроизводящую культурную почву в дерново-подзолистой зоне сводится к смене господства грибного процесса господством бактериальных процессов, присущим дерновому типу почвообразования.

Известно, что бесчисленные грибные формы разлагают различные растительные ткани листьев, ветвей, плодов и т. д. и готовят так называемый сырой перегной. Далее идет переработка этого сырого перегноя, для чего на сцену выступают, наряду с бактериями различные виды *Mucor*, *Penicillium* и др. Энзимы грибов являются деятельными факторами разлагающих процессов, содействующих плодородию почвы. Разлагая энзимами простые или более сложные углеродистые соединения, в том числе и клетчатку, грибы приводят к минерализации органических веществ, тем самым представляя их в усвояемой форме в пользование высшим растениям (Ячевский, предисловие к работе Райло, 1928). И далее, вследствие автолиза, накопившиеся в грибах белковые вещества возвращаются почве в растворимой форме и могут быть усвоены высшими растениями. И, наконец, указывает Ячевский, некоторые грибы выделяют кислоты, увеличивая кислотность почвы и поэтому в кислых почвах происходит растворение не растворяющихся другим путем фосфатов и других солей, необходимых для нормального роста высших растений.

Рядом авторов установлено, что из грибов наибольшее значение имеют представители порядка *Hyphomycetales*, так как они играют бóльшую роль в разрушении целлюлозы, чем бактерии, и следовательно они активно участвуют в биохимических процессах почвы.

Разложение органического вещества и гумификация происходят при участии, главным образом, почвенных грибов. Л. И. Курсанов и Т. Н. Шкляр (1938) в своей работе устанавливают, что в северных почвах (из-под Москвы) преобладают мукоровые, а в южных (из-под Батуми) гифомицеты. Они не подтверждают предположения Райло о полном исчезновении мукоровых в южных почвах. Далее авторы установ-

ливают, что и в южных почвах преобладают виды рода *Penicillium*. Но вместе с этим, в южных почвах имеют большое значение виды *Aspergillus*, в московских же почвах они отступают на второй и третий план, но зато получает большое значение *Trichoderma*, меньше и непостоянно представленная в батумских. И далее они указывают, что сравнительное изучение активности разрушения целлюлозы отдельными видами гифомицетов обнаружило прямую корреляцию ее с встречаемостью испытанных видов. При этом не только разные, но одни и те же виды, выделенные из разных почв, обнаружили разную степень активности, соответствующую частоте их встречаемости в данной почве. В заключение они говорят, что общий комплекс грибов батумских почв быстрее разрушает целлюлозу, чем соответственный московский комплекс.

В работе А. Рихтера и А. Вернера (1931) по почвам Нижнего Поволжья приводятся следующие предположения: поверхностные слои лесной почвы богаче грибной флорой, чем нижние; при засеве незанятой почвы культурным растением резко повышается в ней количество грибных организмов; почвы ризосфер содержат больше грибных компонентов, чем окружающие „просто почвы“; грибов больше в тех почвах, которые богаче свежим растительным органическим материалом и выделениями, накапливаемыми вокруг корневых систем высших растений; грибная флора различных почв различна, но основной группой для всех почв является род *Penicillium*. Из этого неполного литературного обзора видно, какое значение приписывается грибам в жизни не только культурных почв, но и лесных; даже больше, в жизни лесных почв грибы имеют первостепенное значение, разлагая лесную подстилку, недоступную бактериальному миру, накапливая перегной лесных почв и связывая минерализующийся азот (при разложении белковых веществ до NH_3).

II. ПРЕДМЕТ И МЕТОД РАБОТЫ

Качественный и количественный состав микофлоры почвы довольно разнообразен и широк. Сюда входят не только сапрофитные формы, развивающиеся непосредственно в почве на полуразложившихся органических остатках, но и такие грибы, которые в почве находятся только в стадии покоя или в стадии, требующей для своего развития сапрофитных условий. В последнюю группу может быть включено большое разнообразие представителей паразитной микофлоры, которая в почве или в лесной подстилке находится в стадии покоя или в высшей стадии своего развития, не требующей

паразитного существования. Так, сюда мы можем включить покоящиеся споры всевозможных архимицетов (у нас *Synchytrium*), а также и фикомицетов (пероноспоровые), клейсто, карпии мучнистой росы, перитеции пиреномицетов (*Polystigma*, *Epichloë*), склероции (*Claviceps*, *Sclerotinia*), апотеции дискомицетов (у нас *Rhytisma aserinum*), телейтоспоры ржавчинных грибов и всевозможные полусапрофиты из гифомицетов (*Fusarium*, *Verticillium*), а также стадии покоя паразитных форм из несовершенных грибов (*Sphaeropsidales*).

Группа грибов, развивающаяся исключительно в почве за счет полуразложившихся органических остатков, в свою очередь, представлена двумя подгруппами. Одна подгруппа с крупными (макроскопическими) плодовыми телами. Сюда относятся грибы с плодовыми телами, выходящими на поверхность почвы (*Agaricaceae*, *Boletus*, *Peziza*, дождевики и много др.) и грибы с подземными плодовыми телами (*Tuberaceae* из сумчатых, *Hymenogasteraceae* из базидиальных и др.). Большинство грибов этой подгруппы образует микоризы с древесной и травянистой растительностью. Таким образом, эта подгруппа так или иначе связана с высшей растительностью.

Другую подгруппу почвенных грибов представляют микроскопические грибы, т. е. такие, у которых образуются микроскопические плодовые тела, или их нет совсем. Грибов этой подгруппы в почве огромное количество, и они имеют большое значение, так как участвуют в круговороте веществ, разлагая органические вещества; хотя это свойственно всем грибам, но, все же, „почвенные микрофиты“ занимают ведущее положение. Так, целлюлоза разлагается видами родов *Aspergillus*, *Penicillium* и многими другими гифомицетами, такими как *Trichoderma*, *Fusarium*, *Alternaria* и др. Мукоровые не способны разлагать целлюлозу.

Большинство почвенных грибов, разлагая азотистые органические вещества, накапливают в почве, при бедности безазотистого органического питания, значительные количества аммиака. Особенно хорошо это выражено у мукоровых. При избытке же углеводов и других веществ, не содержащих азота, мукоровые в сильной степени усваивают растворимые минеральные соединения азота (аммоний, нитраты) и переводят их в белки своего тела. Таким путем азотистые вещества закрепляются в почве и не подвергаются вымыванию.

Исходя из вышеизложенного, нами и было взято во главу угла изучение этой важной подгруппы грибов, участвующей в разложении лесной подстилки и, в конечном счете, образующей лесные почвы. Для изучения развития грибов во

времени пробы почвы брались с начала и до конца вегетации ежемесячно. А для изучения по горизонтам пробы брались из такого расчета: 1) нижний (разложившийся) слой подстилки (нсп), 2) поверхность почвы (0), 3) с глубины в 10 см (10). В скобках—условные обозначения, которыми пользуемся в таблицах.

Соблюдались стерильные условия как в лесу, так и в лаборатории. Взятые пробы немного подсушивались, размельчались до пылевидного состояния (не открывая стерильных пакетиков) и высевались в чашки Петри на обычный мальц-пептонный агар или на синтетический агар Чапека. По мере развития грибных колоний в чашках Петри они выделялись в чистые культуры, путем пересева в пробирки, и в дальнейшем, при достижении чистоты культуры, производилось ее определение. В остальной части почвенной пробы производилось определение рН колориметрическим методом по способу Медалиа.

Изучение микофлоры почвы производилось в течение двух лет. Для взятия почвенных проб в первый год (1939) были выделены следующие площадки:

- 1) типичный участок высокоствольника в заповедном 10-м квартале (около геоботанического стационара);
- 2) типичный участок низкоствольника в 10-м квартале;
- 3) культура сосны во 2-м квартале и
- 4) культура дуба, также во 2-м квартале.

Во второй год (1940) были взяты только участки в высокоствольнике и низкоствольнике 10-го квартала, но в двух повторностях (I и II) каждая. Культуры сосны и дуба, как не отвечающие условиям заповедности, были оставлены, и изучение их почвенной микофлоры в дальнейшем не производилось. Количество тех или других видов грибов устанавливалось по числу развившихся колоний в двух параллельно высеянных чашках Петри. Из каждой такой колонии производилось выделение в чистые культуры, путем пересева по пробиркам.

В первый год работы пробы почв брались в следующие сроки: 1-я проба 8 мая, 2-я—10 июня, 3-я—8 июля, 4-я—8 августа и 5-я—8 сентября. Таким образом, пробы были взяты в течение лета пять раз, что составляет 60 проб с 4 площадок и 3 горизонтов. После выделения и развития колоний в пробирках велось их определение. Всего было выделено в пробирки 756 колоний.

Во второй год работы пробы почв брались в такие сроки: 1-я—24 апреля, 2-я—24 мая, 3-я—24 июня, 4-я—24 июля, 5-я—24 августа и 6-я—15 сентября. Всего было взято за вегетацию 6 раз, что составляет 72 пробы с 4 площадок и 3 горизон-

тов. В дальнейшем они обрабатывались тем же путем, в результате чего было выделено в пробирки 1234 культуры. Всего, таким образом, за два года сделано 1990 выделений.

III. ДАННЫЕ РАБОТЫ ПО УЧАСТКАМ И ИХ СРАВНЕНИЕ

В этом разделе проанализируем данные, полученные в нашей работе. Так, на участке высокоствольника в течение всей вегетации и по всем горизонтам, как видно из табл. 1, 2, 3, 1а, 2а и 3а, преобладает группа *Mucorales*,

Т а б л и ц а 1
Высокоствольник, 1939 г.

Название группы	Номер пробы														
	1			2			3			4			5		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
<i>Mucorales</i>	4	3	16	10	9	7	7	6	7	11	15	9	15	15	18
Из них:															
<i>Mucor</i>		3	14		4	3		3	3		8	8		8	16
<i>Rhizopus</i>			1		3	4		3	4		2	1		1	2
<i>Tieghemella</i> . .	4		1	10	2		7			11	5		14	5	
<i>Zygorhynchus</i> .													1	1	
<i>Fungi imperfecti</i> .	1			10	1	1	4						3	3	
Из них:															
<i>Hyphomycetales</i>	1			10	1	1	3						3	3	
<i>Pycnidiales</i> . .							1								
<i>Ascomyceteae</i> . .	5	1	2	2	7										
Из них:															
<i>Byssochlamis</i> . .	5	1	2	2	2										
<i>Sordaria</i>					5										
Стерильный мицелий													3		
pH	6.6	6.95		5.8	7.0		6.1	6.8		6.1	6.8		6.25	6.8	

затем идет группа *Hyphomycetales* с бесплодными формами. Аскомицеты представлены слабо и только 2 родами: *Byssochlamis* и *Sordaria*.

Мукоровые представлены 4 родами: *Rhizopus*, *Mucor*, *Tieghemella* и *Zygorhynchus*, причем распределяются они по горизонтам неравномерно. Так, роды *Rhizopus* и *Mucor* развиваются в нижнем слое подстилки и на поверхности почвы,

тогда как *Tieghemella* и *Zygorhynchus* развиваются на глубине 10 см и слабее на поверхности почвы, но к концу вегетации они могут переходить и на нижний слой подстилки.

Группа гифомицетов представлена бóльшим набором родов, чем муконовые, но преобладают здесь 2 рода: *Fusarium*

Т а б л и ц а 2

I. Высокоствольник, 1940 г.

Название группы	Номер пробы																	
	1			2			3			4			5			6		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
<i>Mucorales</i>	9	14	9		13	16	7	16	22	16	15	10	2	14	18		18	20
Из них:																		
<i>Mucor</i>		9	9		7	13		6	17	3	11	6		2	10		15	20
<i>Rhizopus</i>					3				3			1			2		1	
<i>Tieghemella</i>	9	5			3	3	7	10	2	12	4	3	2	12	6		2	
<i>Zygorhynchus</i>										1								
<i>Fungi imperfecti</i>		2	1	5	2	4	13	6		2	1	1			1	3	3	
Из них:																		
<i>Hyphomycetales</i>		2	1	5	2	4	13	6		2	1	1			1	2	3	
<i>Coremiales</i>																1		
<i>Ascomyceteae</i>							6	3	1									1
Из них:																		
<i>Byssochlamis</i>							6	3										
<i>Sordaria</i>									1									1
Стерильный мицелий	1			5			5	4		3	14	3	11	8		2	2	3

и *Penicillium*. Остальные роды встречаются единично. Гифомицеты распределяются более или менее равномерно, но заметно, что больше их встречается на глубине 10 см, затем — на поверхности почвы и меньше в нижнем слое подстилки. Довольно значительно представлены бесплодные формы, относящиеся к группе „Стерильный мицелий“. Эта группа чаще встречается на глубине 10 см. Сюда мы можем включить неплодущие формы из несовершенных и базидиальных грибов. Последние в искусственных условиях плодоношения развивают довольно трудно, особенно грибы, образующие микоризу. Табл. 4, 5, 6, 4а, 5а и 6а дают представление

Т а б л и ц а 3

II. Высокоствольник, 1940 г.

Название группы	Номер пробы																	
	1			2			3			4			5			6		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
<i>Mucorales</i>	2	4	9	2	18	13	2	11	31	5	16	19	2	16	13		9	10
Из них:																		
<i>Mucor</i>		3	9		14	13	2	9	28	1	13	11		4	10		6	10
<i>Rhizopus</i>								1	3								3	
<i>Tieghemella</i>	2	1		2	4			1		4	3	8		11	3			
<i>Zygorhynchus</i>														1				
<i>Fungi imperfecti</i>			3	12	3	3	2		5		3	1				2	1	2
Из них:																		
<i>Hyphomycetales</i>			3	12	3	3	2		5		3	1				2	1	2
<i>Ascomyceteae</i>			1	3		1						1					8	
Из них:																		
<i>Byssochlamis</i>			1	3		1												
<i>Sordaria</i>												1					8	
Стерильный мицелий	5	4	1		1		7	7		2		1	6		1	10		7

о грибах, развивающихся на участке низкоствольника. Здесь также преобладает группа мукоровых, затем идут гифомицеты и слабо представлены сумчатые. Из мукоровых и здесь представлены 4 указанных рода, а также единично был отмечен род *Harposporangium*. Роды *Mucor* и *Rhizopus* ведут себя так же, как в высокоствольнике, т. е. они в основном, распределяются на поверхности почвы и в нижнем слое подстилки. *Tieghemella* и *Zygorhynchus* распределены на глубине 10 см и на поверхности почвы. Нужно сказать, что в низкоствольнике *Rhizopus* представлен слабее, чем в высокоствольнике. *Tieghemella* здесь слабее развивается, чем в высокоствольнике, а *Zygorhynchus*, наоборот, в низкоствольнике сильнее.

Гифомицеты здесь развиты слабее, чем в высокоствольнике. Как и в высокоствольнике здесь они также распределяются во всех горизонтах, но сильнее на глубине 10 см. Аскомицеты на этих участках представлены слабее, чем в высокоствольнике. Стерильный мицелий также развит слабее, причем распределяется он, главным образом, на глубине 10 см и на поверхности почвы и очень слабо в нижнем слое подстилки.

Таблица 1а
Высокоствольник, 1939 г.

Название гриба	Номер пробы														
	1			2			3			4			5		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
Rhizopus nigricans			1		3	4	3		4	2		1		1	2
Tieghemella Tieghemii	4		1	10	1					5			12	2	
T. cylindrospora									11				1	1	
T. orchidis													1	2	
T. spinosa															
Mucor hiemalis			2		3		3		3	1		6		6	10
M. plumbeus		1	7		1						1	2		2	
M. humilis		1	4								6				
M. abundans			1												4
M. piriformis															1
M. murorum															1
M. strictus															1
M. humicola		1													
Zygorhynchus Vuillemini															
Mycogone nigra				3		1							1	1	
Fusarium sp.				3	1					1					
Haplographium chlorocephalum													1	2	
Penicillium sp.										2			1	1	
Pachybasium pyramidale	1			2											
Verticillium				2											
Penicillium insectivorum				2											
Phoma	5	1								1					
Byssochlamis fulva			2		2										
Sordaria fimicola				5											
Стерильный мицелий													3		
pH	6.6	6.95		5.8	7.0		6.1	6.8	6.1	6.8	6.1	6.8	6.25	6.8	

Т а б л и ц а 3а

II. Высоковольник, 1940 г.

Название гриба	Номер пробы																	
	1			2			3			4			5			6		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
Rhizopus nigri- cans					1	3											3	
Tieghemella Tie- ghemii		1			1					2	5	1	2	3				
T. cylindrospora	2			2	3			1		4	1	3	1	9				
M. ucor hiemalis			5		5	1	2	2	7		1		2	6				4
M. plumbeus . .		3	4		7	2		4	9		2	9	1	1		2		
M. humilis . . .					1	2			1								1	
M. abundans . .					1	5		3	5	1	9	2		2		4		1
M. piriformis . .																		1
M. murorum . . .									6									
M. strictus . . .						3												
M. circinelloides											1							
M. albo-ater . .													1	1				
Zygorhynchus																		
Moelleri													1					
Fusarium			2			1			5									2
Penicillium . . .				3	1							1				2		
Haplographium																		
chlorocephalum				2	1		2											
Mycogone nigra			1	2													1	
Zygodesmus fu- lvus				1							2							
Ramularia											1							
Pachybasium																		
pyramidale . . .				4	1	2												
Byssochlamis																		
fulva			1	3		1												
Sordaria fimico- la												1					8	
Стерильный мицелий	5	4	1		1		7	7		2		1	6		1		10	7

Табл. 7, 8, 7а и 8а показывают развитие микофлоры почвы на участках: „культура сосны“ и „культура дуба“. Эти участки были взяты для сравнения их между собой, заложены они были во 2-м квартале, недалеко друг от друга. Мукоровые на этих участках развиты сильнее остальных групп. Вслед за ними идут гифомицеты, затем сумчатые и довольно слабо развита бесплодная группа. Из мукоровых *Rhizopus* и *Mucor* развиваются здесь также в верхних слоях почвы и в нижнем слое подстилки, а *Tieghemella* и *Zygorhynchus*—на глубине 10 см и выходят в верхний слой почвы, в ниж-

нем же слое подстилки их нет. В этом случае *Rhizopus* также развивается слабее, чем *Mucor*. *Tieghemella* и *Zygorhynchus* чувствуют себя более или менее одинаково. Аско-

Т а б л и ц а 4

Низкоствольник, 1939 г.

Название группы	Номер пробы														
	1			2			3			4			5		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
<i>Mycorales</i> . .	10	4	9	9	11	5	8	7	4	13	8	15	9	14	20
Из них:															
<i>Mucor</i> . . .		2	1		1	2	1	2	2		2	11		2	17
<i>Rhizopus</i> . .			8		5	3		1	2			4			1
<i>Tieghemella</i>	1	1		1			1	1		3	4		3	4	2
<i>Zygorhynchus</i>	9	1		8	5		6	3		10	2		6	8	
<i>Fungi imperfecti</i> (Hyphomycetales) . .	4							1					1	2	1
<i>Ascomyceteae</i>					2	1					4	1			
Из них:															
<i>Byssochlamis</i>						1									
<i>Sordaria</i> . .					2						4	1			
Стерильный мицелий . .													2		
pH	6.5	6.5		6.9	6.8		6.5	6.6		6.5	6.6		6.3	6.6	

мицеты развиты сильнее, чем в высокоствольнике и низкоствольнике 10-го квартала. В количественном и качественном отношении больших различий между этими двумя вариантами не наблюдается; правда, в варианте соснового насаждения видовой состав грибов представлен несколько больше, чем в дубовом насаждении. Нужно сказать, что эти данные показывают развитие микофлоры почвы в сухой 1939 г., возможно, что в сырой 1940 г. они показывали бы более сильное развитие.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Суммируя все сказанное, можно прийти к следующему обобщению. Ведущими группами на всех участках являются *Mucorales* и *Hyphomycetales*, а за ними идут сумчатые и бес-

Т а б л и ц а 4а

Низкоствольник, 1939 г.

Название гриба	Номер пробы														
	1			2			3			4			5		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
Rhizopus nigricans			8		5	3		1	2			4			1
Tieghemella Tieghemii		1							1		3			1	2
T. culindrospora	1			1				1					3		
T. orchidis										3					
Mucor hiemalis					1	1			1		1	4			7
M. plumbeus									1			4		1	3
M. humilis		2	1			1		1	1			3		1	3
M. abundans											1				4
Zygorhynchus Vuillemini	9	1		8	5			6		10			6	8	
Mycogone nigra	1														1
Fusarium sp.														2	
Penicillium sp.	2												1		
Pachybasium pyramidale	1								1						
Byssochlamis fulva						1									
Sordaria fimicola					2							1			
Стерильный мицелий															
pH	6,5	6,5		6,9	6,8			6,5	6,6	6,5	6,6		6,3	6,6	

Т а б л и ц а 5

I. Низкоствольник, 1940 г.

Название группы	Номер пробы																	
	1			2			3			4			5			6		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
<i>Mucorales</i> . .	12	11	12	6	12	14	2	15	20	17	13	17	12	13	22		5	26
Из них:																		
<i>Mucor</i> . . .		3	5		7	13	1	8	17			14		1	13			26
<i>Rhizopus</i> . .			1												2		1	
<i>Tieghemella</i> .	1	7	6		2	1		6	3	3	2	3	2	4	6			
<i>Zygorhynchus</i>	11	1		6	3		1	1		14	11		10	8	1		4	
<i>Fungi imper-</i> <i>fecti</i> (Hypho- mycetales) . .	9	1		5	2	9	2		1		1	1	2	1		1	1	1
<i>Ascomyceteae</i> .	5	2		3					1		2	2						
Из них:																		
<i>Byssochlamis</i>	4	2		3							1	2						
<i>Sordaria</i> . .	1								1		1							
Стерильный мицелий . .	1				3		1	5	1		8			3		1	8	3

плодные формы. Из таблиц видно, что по горизонтам ясно намечаются различия. Так, из мукоровых преобладают в нижнем слое подстилки и на поверхности почвы роды *Mucor* и *Rhizopus*, а на глубине 10 см *Tieghemella* и *Zygorhynchus*. На участках низкоствольника преобладает род *Zygorhynchus* над *Tieghemella*, а на участках высокоствольника, наоборот, — *Tieghemella* над *Zygorhynchus*. Это мы объясняем более увлажненными условиями в высокоствольнике, где влажность воздуха и влажность почвы выше, чем в низкоствольнике. Следовательно, род *Tieghemella* для своего развития требует, по отношению к роду *Zygorhynchus*, более влажных условий. Сильных различий развития микофлоры почвы во времени не замечено, хотя в начале вегетации она развивалась несколько слабее, чем к середине лета. На участках низкоствольника, где почва и влажность воздуха суше, сказываются различия в видовом и в количественном отношениях. В сухой год микофлора здесь выражена слабее, чем во влажный: во влажный год видовой состав микофлоры в два раза выше, чем в сухой. В высокоствольнике же эти различия сглаживаются в силу

того, что высокоствольник, по сравнению с низкоствольником, сильнее затенен и имеет хорошо развитый подлесок, тогда

Таблица 5 а
I. Низкоствольник, 1940 г.

Название гриба	Номер пробы											
	1			2			3			4		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
Rhizopus nigri- cans			1									2
Tieghemella Tie- ghemii		4	4	2	1		3	3		3		4
T. cylindrospora	1	1	1				3		3	2	2	4
T. spinosa . . .		2	1									2
Mucor hiemalis		2	4	1	6		3	3		9		9
M. plumbeus . .		1	1	5	6		2			1		2
M. humilis . . .						1	1	3		1		
M. abundans . .							2	9		2	1	1
M. murorum . .								2				
M. adriaticus				1	1							
M. circinelloides									1			
M. albo-ater . .											1	
Zygorhynchus												
Vuillemini . . .	9	1		5	2		1		14	11		
Z. Moelleri . . .	2			1			1				10	8
Haplosporangi- um bisporale . .				1								1
Fusarium	1				9							
Penicillium . . .	3			1			1					
Haplographium												
chlorocephalum		1		1				1				
Mycogone nigra												1
Verticilium . . .	2											
Goniosporium . .	2											
Zygodesmus ful- vus				2						1		
Syringospora . .												1
Oedocephalum												
glomerulosum											1	
Cephalosporium												
macrosporum . .											2	
Cladosporium . .												1
Pachybasium												
pyramidale . . .	1			2	1		1			1		
Byssochlamis												
fulva	4	2		3						1	2	
Sordaria fimicola	1							1		1		
Стерильный ми- целий	1			3			1	5	1	8		3

Т а б л и ц а 6
II. Низкоствольник, 1940 г.

Название группы	Номер пробы																	
	1			2			3			4			5			6		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
<i>Mucorales</i> . .	11	13	13	2	16	15	14	36	17	5	12	7	2	17	19		1	16
Из них:																		
<i>Mucor</i> . . .		7	8		7	9		20	14		2	7			4		1	16
<i>Rhizopus</i> . .						4		9			1				1			
<i>Tieghemella</i>	2	3	4	1	9	2	2	7	3		9			7	13			
<i>Zygorhynchus</i>	9	3	1	1			12			5			2	10	1			
<i>Fungi imperfecti</i> (Hyphomycetales) . .	7		1		3		2	1	2		11	1	7			1		1
<i>Ascomyceteae</i> (Sordaria) . .								1				1						
Стерильный мицелий . .	2			2	1	1	3	4	1	10	5		5	2		13		7

Т а б л и ц а 6 а
II. Низкоствольник, 1940 г.

Название гриба	Номер пробы																	
	1			2			3			4			5			6		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
<i>Rhizopus nigricans</i>						4		9			1				1			
<i>Tieghemella Tieghemii</i>		2	4		6	2		6	3		2			1	5			
<i>T. cylindrospora</i>	2	1		1	3		2	1			7			6	8			
<i>Mucor hiemalis</i>		6	5		2	3		9	9		1	2			1	1		8
<i>M. plumbeus</i> . .			3		4	1		7	2			1			2			3
<i>M. humilis</i> . .		1			1	5			2									
<i>M. abundans</i> . .								1	1			4			1			5
<i>M. piriformis</i> . .											1							
<i>M. murorum</i> . .								3										
<i>Zygorhynchus Vuillemini</i> . .	6	3	1	1			12			5								
<i>Z. Moelleri</i> . .	3												1	9	1			
<i>Z. Dangeardi</i> . .													1	1				
<i>Fusarium</i>	1		1		2						1					1		
<i>Penicillium</i> . .	1											1	2					
<i>Haplographium chlorocephalum</i>							2		1									
<i>Mycogone nigra</i>								1	1		2							
<i>Verticillium</i> . .	3			1							2			1				
<i>Goniosporium</i> . .	2																	
<i>Syringospora</i> . .											6							

Название гриба	Номер пробы											
	1			2			3			4		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
Alternaria humi- cola												1
Cladosporium .										1		
Raecilomyces												
Variati										3		
Sordaria fimi- cola						1			1			
Стерильный ми- целий	2			2	1	1	3	4	1	10	5	
										5	2	
												13
												7

Т а б л и ц а 7
Культура сосны, 1939 г.

Название группы	Номер пробы											
	1			2			3			4		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
Mucorales	1	9	11	1	16	7	3	7	6		13	11
Из них:												
Mucor		2	8		8	3	1	2	5		1	4
Rhizopus		5	1			4			1		2	1
Tieghemella . .	1	1	1	1	3		1			5	4	3
Zygorhynchus .		1	1		5		1	5		7	1	1
Fungi imperfe- cti	2	1		8			2			11		
Из них:												
Hyphomycetales	2	1		8			2			11		
Ascomyceteae . .	1	1	5	5	3	1	2	4	1			
Из них:												
Byssochlamis .	1			5	1		2					2
Sordaria		1	5		2	1		4	1			1
Стерильный ми- целий							4					3
рН	6.5	6.3		6.6	6.3		6.65	6.3		6.5	6.25	
												6.5
												6.3

как низкоствольник менее затенен и почти не имеет подлеска. Это сказывается на более быстрой смене токов воздуха и просушивании верхних слоев почвы. Ясно, что в этом случае в высокоствольнике почва и подстилка сильнее увлажнены, чем в низкоствольнике. Последнее подтверждается

Таблица 7 а
Сосновое насаждение, 1939 г.

Название гриба	Номер пробы														
	1			2			3			4			5		
	10		нсп	10		нсп	10		нсп	10		нсп	10		нсп
	0			0			0			0			0		
Rhizopus nigricans	5	1	1	3	4	1	1	5	2	5	2	1	1	1	1
Tieghemella Tieghemii	1	1	1				1		4				1	1	1
T. cylinrospora												3			1
T. orchidis															7
Mucor hiemalis	2	4	4	8	3	5	1	2	3	1	3	3	2	2	1
M. humilis															
M. piriformis															
M. murogum															
M. silvaticum											1				
Zygorhynchus Vuillemini	1	1	1	5			1	5	6	10	1	10			
Z. Moelleri	2								1						
Mycogone nigra							1								
Fusarium sp.	1						1								
Haplographium chlorocephalum							2		3				2		
Penicillium sp.							3								
Pachybasium pyramidale							1								
Thielaviopsis sp.							1		2						
Alternaria humicola															
Penicillium insectivorum							1								
Ramularia sp.									1						
Torula expansa															
T. nigra															
Fusicladium destruens													1		
Byssoschlamis fulva							2	4					2		
Sordaria fimicola	1	5	5	1	1	1	2	4					3	1	
Стерильный мицелий							4	6.65	6.3				6.5	6.3	
pH	6.5	6.3	6.6	6.3	6.3	6.6	6.65	6.3	6.5	6.25	6.5	6.3	6.5	6.3	

и работами геоботаников Заповедника (Карандина 1949). Кислотность почвы на качественном различии грибов не

Т а б л и ц а 8
Культура дуба, 1939 г.

Название группы	Номер пробы														
	1			2			3			4			5		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
Mucorales	3	8	9	3	9	5	3	6	4	7	12	7	6	16	13
Из них:															
Mucor		2	7	2	6	2		3	2		8	6		9	13
Rhizopus		3	2		1	3		3	2						
Tieghemella	1						2			3	2	1	6	7	
Zygorhynchus	2	3		1	2		1			4	2				
Fungi imperfe- cti	6	1		10	1		6	1	1	5			6	2	1
Из них:															
Hyphomycetales	6	1		9	1		6	1	1	5			6	2	1
Acervulales				1											
Ascomyceteae		2	1	2	5	1		5	2	2		2		3	
Из них:															
Byssochlamis				2	1				1	2					
Sordaria		2	1		4	1		5	1			2		3	
Стерильный мице- лий				1			3			2			4	1	
pH	6.7	6.6		6.6	6.6		6.5	6.5		6.7	6.5		6.5	6.6	

сказывается. Нужно сказать, что показатели рН не являются довольно резкими, и все они укладываются в амплитуды развития разбираемой микофлоры.

Из распределения микофлоры по горизонтам видно, что первыми поселенцами после сапрофитных грибов, развивающихся на органическом опаде, являются те грибы, которые развиваются на поверхности почвы и в нижнем слое подстилки. Сюда мы можем отнести из мукоровых роды Rhizopus и Mu-

Таблица 8 а

Дубовое насаждение, 1939 г.

Название гриба	Номер пробы														
	1			2			3			4			5		
	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп	10	0	нсп
Rhizopus nigricans		3	2		1	3		3	2		2				
Tieghemella Tieghemii	1							2				1		4	
T. cylindrospora													4	3	
T. spinosa													2		
Mucor hiemalis			3		5	2			2		4	5		8	12
M. humicola		1	1												
M. humilis			2		1						2	1		1	
M. abundans							2				2				
M. piriformis			1												
M. racemosus			1												
Zygorhynchus Vuillemini		3			2										
Mycogone nigra	2				1		1			4					
Fusarium sp.	1	1			1		1						2		
Harlographium chlorocephalum	4	1			2		1								
Penicillium sp.	1				4		1				1		2	2	1
Pachybasium pyramidale							1				3		1		
Goniosporium puccinioides							1				1				
Zygodesmus fulvus					1										
Alternaria humicola					1		2		1						
Vermicularia sp.					1										
Byssochlamis fulva					1										
Sordaria fimicola		2	1		4	1								3	
Стерильный мицелий							3						4	1	
pH	6.7	6.6		6.0	6.6		6.5	6.6		6.7	6.5		6.5	6.6	

сог, а из гифомицетов большинство родов, редко и единично встречающихся. Эти грибы являются как бы завершающими дело разрушения органического вещества (разложение органического опада). Роды же *Tieghemella* и *Zygorhynchus* из мукоровых, *Penicillium* и *Fusarium* из гифомицетов и частично сумчатые очевидно развиваются уже за счет разложившихся полностью органических веществ (так как встречаются на глубине 10 см и, частично, на поверхности почвы), они закрепляют, не давая вымываться этим веществам, поглощая их и строя за их счет свое тело. В конце концов они служат накопителями азота для высших растений, освобождая его после своего автолиза.

ЛИТЕРАТУРА

- Вильямс В. Р. Почвоведение, Госиздат, М., 1946.
- Гельцер Ф. Ю. Значение микроорганизмов в образовании перегноя и прочности структуры почвы. Сельхозгиз, М., 1940.
- Карандина С. Н. Блажность почвы в течение вегетационного периода в липово-дубовом лесу. Уч. зап. ЛГУ им. А. А. Жданова, в. 17, 1949, стр. 37—57.
- Курсанов Л. И. Микология. Госиздат, М., 1940.
- Курсанов Л. И. и Т. Н. Шкляр. Сравнительное изучение микофлоры московских и батумских почв. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., отд. биологии, т. XLVII (3), 1938, стр. 223—232.
- Мальчевская Н. Н. Микробиологическая характеристика некоторых торфов Ленинградской области. Тр. Пушкинск. с.-х. инст., 1939, стр. 5—38.
- Наумов Н. А. Определитель мукоровых (Mucorales). Изд. АН СССР, 1935.
- Наумов Н. А. Методы микологических и фитопатологических исследований. Госиздат, Л., 1937.
- Райло А. И. Материалы по изучению почвенных грибов. Бюлл. отд. землед. Гос. инст. оп. агр., 1928.
- Рихтер А. и А. Вернер. Опыт учета флоры грибов в почвах Нижне-Волжского края, Журн. оп. агр. ЮВ, т. IX, вып. 1. Саратов, 1931. стр. 107—121.
- Самуцевич М. М. Техника фитопатологических исследований. Госиздат, Л., 1931.
- Холодный Н. Г. Исследование микофлоры почвы путем проращивания почвенной пыли. Микробиология, т. V, вып. 2, 1936, стр. 159—166.
- Ячевский А. А. Определитель грибов, т. I, 1913; т. II, 1918.
- Ячевский А. А. Микология. Госиздат, Л., 1933.
- Ячевские А. А. и П. А. Определитель грибов, т. I, фикомицеты. Гос. издат, Л., 1931.

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ВЫП. 25.

ПОЧВЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ ЗАПОВЕДНИКА „ЛЕС НА ВОРСКЛЕ“

А. А. Матвиенко

Изучение почвенных водорослей привлекло внимание советских альгологов лишь в последние годы. Первыми работами, в которых был затронут этот вопрос, являются две небольшие работы Л. М. Гаровиц-Власовой (1927) и А. А. Рихтера и К. И. Орловой (1928).

В 1936 г. вышла в свет обстоятельная работа ленинградского альголога М. М. Голлербаха. В этой работе, говоря о скудности наших сведений в отношении видового состава водорослей в почвах Советского Союза, он указал на важность изучения проблемы почвенных водорослей, как проблемы, связанной с вопросом и плодородия почв, и в качестве первоочередной задачи выдвинул изучение видового состава водорослей наших почв.

Год спустя (1937) появилась работа московского альголога К. И. Мейера по материалам, собранным автором еще в 1922 г.

В 1940 г. под руководством М. М. Голлербаха была выполнена и защищена аспиранткой Томского Госуниверситета М. Г. Дегтяревой кандидатская диссертация на тему „Почвенные водоросли окрестностей г. Томска“.

В 1946 г. вышла в свет небольшая, но чрезвычайно интересная работа двух авторов Н. Н. Большева и Е. А. Манучаровой, в которой авторы приводят список водорослей, обнаруженных в отакыренных сероземах среднеазиатских пустынь Туркменской и Казахской ССР. На основании своих исследований Н. Н. Большев и Е. А. Манучарова приходят к заключению, что водоросли „являются основной и господствующей растительностью на такырах и на почвах других ландшафтов пустынной зоны“ (стр. 108). Указанными исследователями установлено, что „изменение климата и других

внешних факторов ведет не только к появлению новых видов и семейств водорослей, а также и к поселению на такырах ряда более высоко организованных представителей растительности—лишайников“. Установлено также, „что высшая растительность при заселении такыров встречает сильное сопротивление со стороны водорослей“. Исследованию видового состава водорослей по горизонтам тех же почв Н. Н. Большев и Е. А. Манучарова посвящают специальную работу, опубликованную в 1947 г.

В докторской диссертации „Проблема почвенных водорослей и почвенные водоросли СССР“ (1943) М. М. Голлербах подводит итоги работы советских альгологов в области изучения почвенных водорослей нашей страны. Здесь он указывает, что в общей сложности исследователями до сих пор обнаружено в почвах Советского Союза 257 видов и форм водорослей. В работе (1946) М. М. Голлербах с исчерпывающей полнотой излагает имеющиеся литературные данные о значении почвенных водорослей.

Вот, по сути, и все, что имеется относительно водорослей почв Советского Союза. Как видно из краткого списка работ, посвященных вопросу изучения почвенных водорослей, последние в Советском Союзе остаются еще слабо изученными. Между тем, изучение обширной и разнообразной территории нашей страны должно дать чрезвычайно интересные и богатые результаты.

Осенью 1945 г., по предложению директора Лесостепной научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“ акад. В. Н. Сукачева мы приступили к изучению почвенных водорослей заповедного дубового леса. Как указывает в одной из своих работ В. Н. Сукачев (1939), основной задачей Лесостепной научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“ „является изучение естественных природных комплексов в их статике и динамике“ (стр. 5). В этой же работе В. Н. Сукачев пишет о важности подробного изучения микробиологического населения почвы (эдафона), его жизнедеятельности и влияния на высшую растительность. В. Н. Сукачев подчеркивает, что „знание жизни дубового леса может быть полным лишь тогда, когда мы учтем и мир низших растений, который мы обычно еще мало знаем“ (стр. 8).

Настоящая статья представляет собой первый небольшой вклад в комплексную работу по изучению биоценоза дубового леса. В целях комплексного изучения эдафона как составной части биоценоза дубового леса, было бы крайне желательно привлечь специалистов для одновременного изучения, наряду с водорослями, также грибов, простейших и бактерий, обитающих в почвах Заповедника.

Приступая к изучению почвенных водорослей Заповедника, мы поставили в качестве основной или первоочередной задачи изучение видового состава водорослей, населяющих лесные почвы. Первым итогом в выполнении этой задачи и посвящается настоящая статья. Последующим этапом наших исследований предполагается изучение экологии почвенных водорослей и их взаимосвязи с другими компонентами биоценоза дубового леса.

Заповедник Лесостепной научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“ расположен в юго-западной части Борисовского р-на Курской обл., на правом берегу р. Ворсклы. Массив леса расположен, главным образом, на сером лесном суглинке и на серой лесной супеси. Горной породой, подстилающей почву, является лёссовидный суглинок. Заповедный лесной массив разбит на 10 кварталов. Так как изучение почвенных водорослей является чрезвычайно трудоемким и громоздким делом, для исследования нами было взято несколько пунктов из 4 кварталов, в которых заложены опытные геоботанические площадки, находящиеся под систематическим наблюдением акад. В. Н. Сукачева. Пробы почв для исследований брались непосредственно с территории площадок: в 10-м квартале—в высокоствольнике, в трех местах на стационарной стометровой геоботанической площадке (серый лесной суглинок, $pH=6,4-7,0$); в 5-м квартале—на стометровых опытных площадках № 29 и № 30 и на четырехметровых опытных площадках № 21 и № 22 (серая лесная супесь, $pH=6.8-7.0$); в 4-м квартале—на четырехметровых опытных площадках №№ 1, 2, 4 и 7 (серый лесной суглинок, $pH=7.0-7.4$) и, наконец, во 2-м квартале для исследований брались пробы на опытных четырехметровых площадках №№ 13, 14, 17 и 18 (серая лесная супесь, $pH=6.2-6.8$). Летом 1947 г. были взяты пробы также из питомника Лесостепной научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“, с делянки № 364 (без удобрения).

Взятие проб было произведено 4 раза: первый раз—осенью (сентябрь) 1945 г.; в 1946 г. пробы брались весной (апрель) и летом (август), и последний раз—летом (июль) 1947 г. Методика взятия проб и постановка культур в основном были заимствованы у М. М. Голлербаха. Отклонением от указанной методики было то, что почвенные образцы, за исключением осенних образцов сбора 1945 г., не доводились до воздушно-сухого состояния.

Пробы брались с поверхностного слоя (от 0 до 3 см) почвы. Взятие производилось особым прибором конструкции проф. Т. Д. Страхова, так называемым „спороизвлека-телем“. На второй день после взятия проб почвенные образцы

доставлялись в г. Харьков, в Лабораторию кафедры низших растений Харьковского университета, где производилась постановка культур и велись дальнейшие исследования.

Каждый раз при взятии проб производилось определение рН почвенной вытяжки. При постановке культур всегда производилось выравнивание рН питательного раствора до величины рН почвенной вытяжки каждого почвенного образца. В качестве питательных сред применялись видоизмененная М. М. Голлербахом среда Бристоль и среда Данилова (см. Голлербах, 1936). Наблюдая за ходом развития культур, мы пришли к выводу, что в среде Бристоль развитие водорослей происходит быстрыми темпами, в то время как в среде Данилова этот процесс происходит заметно медленнее. Постановка параллельных культур одного и того же почвенного образца на этих средах дает возможность вести наблюдения над одними и теми же видами сравнительно продолжительное время. Как нам кажется, среда Бристоль хорошо применима для почвенных культур с целью регистрации видов, но при этом требуется многократный (почти ежедневный) просмотр каждой культуры, в то время как среду Данилова можно использовать с целью изучения различных стадий развития отдельных видов. Кроме указанных сред, применялась иногда почвенная вытяжка. Как показали наши наблюдения, последняя может быть иногда хорошо применима для выращивания диатомовых водорослей.

Просмотр культур производился не менее 4 раз. В необходимых случаях изготовлялись заклеенные препараты и висячие капли. В результате наших исследований составлен список, насчитывающий 61 вид. Этот список не претендует на исчерпывающую полноту, — повидимому, он будет пополняться, — но тем не менее, в основном, он отражает действительное положение вещей.

Распределение этих видов и форм по группам представлено в табл. 1.

Т а б л и ц а 1
Распределение количества видов по группам

Название групп	Количество видов
Chlorophyceae	21
Heterokontae	11
Cyanophyceae	11
Diatomeae	18
Всего видов	61

Как видно из таблицы, обнаружены все 4 основные группы (типы) водорослей, из которых первое место по количеству видов занимают зеленые водоросли (21 вид), второе место принадлежит диатомовым (18 видов), и на третьем месте стоят разножгутиковые и синезеленые (по 11 видов).

Что касается зеленых водорослей, то, вследствие их значительного морфологического и биологического разнообразия, существенно отметить в их пределах относительное обилие видов по отдельным порядкам. Так, в наибольшем количестве были встречены нитчатые зеленые водоросли *Ulothrichales* (9 видов), затем следуют одноклеточные, неподвижные в вегетативном состоянии *Protococcales* (7 видов), подвижные *Volvocales* (4 вида) и, наконец, промежуточный между двумя последними порядок *Tetrasporales* (1 вид).

Из улотриковых часто, но не во всех кварталах, встречались *Stichococcus bacillaris* и *Hormidium nitens*.

Протококковые, в основном, были представлены видами *Chlorococcum humicola* и *Hormomonas chlorococcoides*, зарегистрированными в большом количестве и во всех кварталах. Нередко, хотя и не во всех кварталах, обнаружена *Chlorella vulgaris*.

Виды вольвоксовых и тетраспоровых были обнаружены в двух или только в одном квартале.

Из представителей диатомовых в большом количестве и во всех кварталах были зарегистрированы *Navicula pelticulosa* и *Hantzschia amphioxys* fo *capitata*. В небольшом количестве, но также во всех кварталах, была обнаружена *Gomphonema parvulum*. В большом количестве, но не во всех кварталах, обнаружены: *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia palea*, *Pinnularia subcapitata* fo *undulata*, *Pinnularia microstauron*. Необходимо упомянуть здесь о мелких размерах большинства видов данной группы. Повидимому, это стоит в связи с условиями обитания.

Из группы разножгутиковых в большом количестве и во всех кварталах были найдены: *Botrydiopsis arhiza* и *Bumilleria sicula*. В значительном количестве, но не во всех пробах обнаружены: *Bumilleriopsis terricola* и *Heterothrix Bristoliana*.

Из синезеленых водорослей в значительном количестве и во всех кварталах зарегистрирован вид *Amorphonostoc punctiforme*. Часто, но не во всех кварталах обнаружены: *Cylindrocapsa muscicola* и *Hormidium tenue*.

В разное время года было зарегистрировано разное количество видов. Распределение видов по временам года показано в табл. 2.

Как видно из таблицы, большинство видов и форм обнаружено в осенних пробах (29), несколько меньше в весенних пробах (20) и меньше всего (14) в летних, несмотря на то, что исследования летних проб производились дважды, в 1946 и в 1947 гг. Правда, здесь необходимо указать на чрезвычайно неблагоприятные метеорологические условия как в 1946, так и в 1947 г.

Т а б л и ц а 2

Распределение количества видов отдельных групп по временам года

	Название групп	Весна	Лето	Осень
	Volvocales	2	—	2
	Tetrasporales	—	—	1
	Protococcales	5	3	6
	Ulothrichales	3	2	6
	Heterokontae	6	6	6
	Cyanophyceae	4	3	8
	Всего видов	20	14	29

Распределение водорослей по кварталам является также неравномерным. Картина этого распределения представлена в табл. 3.

Необходимо особо остановиться на данных относительно питомника. Несмотря на то, что пробы из питомника были взяты всего лишь один раз, к тому же в летнее время, количество видов водорослей было зарегистрировано здесь значительное (22). Можно предположить, что весенние и, тем более, осенние пробы были бы здесь гораздо богаче, нежели пробы из 5-го и даже из 2-го кварталов. Это вполне согласуется с данными исследователей, указывающих на то, что обрабатываемые почвы в альгологическом отношении богаче необрабатываемых. Наши данные по изучению почвенных водорослей обрабатываемых и необрабатываемых почв окрестностей г. Харькова также подтверждают это положение.

Т а б л и ц а 3

Распределение видов по исследованным пунктам Заповедника

№	Название видов	№№ кварталов				Питом- ник
		2	4	5	10	
1	Chlamydomonas atactogama	+	—	+	—	—
2	" elliptica	+	—	—	—	—
3	" gelatinosa	—	—	+	—	—
4	" gloeogama	+	—	—	—	—
5	Palmella sp.	+	—	—	—	—
6	Hypnomonas chlorococcoides	+	+	+	+	+
7	Chlorococcum humicola	+	+	+	+	+
8	Characium ovatum fo minus	+	—	+	—	—
9	Coccomyxa solorinae	—	—	—	+	—
10	Chlorella vulgaris	+	—	+	+	—
11	Trochiscia reticularis	+	—	—	—	—
12	Trebouxia sp.	—	—	+	—	—
13	Ulothrix tenerrima	—	+	—	—	—
14	" variabilis	+	—	—	—	—
15	Stichococcus bacillaris	+	+	—	+	—
16	" minor	—	+	—	—	—
17	Hormidium flaccidum	+	—	—	—	—
18	" nitens	+	—	+	—	+
19	" sp.	+	—	—	—	—
20	Gongrosira terricola	+	—	—	—	—
21	Microthamnion Kützingianum	—	—	+	—	—
22	Botrydiopsis arhiza	+	+	+	+	+
23	Acanthochloris Scherffelii	+	—	—	—	—
24	Bumilleriopsis terricola	+	+	—	—	—
25	Monodus Chodati	—	—	+	—	—
26	" acuminata	+	—	—	—	—
27	Characiopsis sp.	—	—	+	—	—
28	Tribonema minus	+	—	—	—	—
29	Heterothrix Bristoliana	+	—	+	—	—
30	" exilis	—	—	—	+	—
31	Bumilleria sicula	+	+	+	+	+
32	Heterococcus viridis	—	—	—	—	+
33	Calothrix sp.	—	+	—	—	—
34	Cylindrospermum muscicola	+	+	—	+	—
35	Amorphonostoc punctiforme	+	+	+	+	+
36	" paludosum	—	—	+	—	—
37	Stratonostoc commune fo sphaericum	+	—	—	—	—
38	Phormidium tenue	+	+	+	—	—
39	" autumnale	—	—	+	—	+
40	" foveolarum	+	—	—	—	—
41	Oscillatoria sp.	—	—	—	+	—
42	Lyngbya Martensiana	+	—	+	—	—
43	Schizothrix lardacea	—	—	—	+	—
44	Cymbella Reinhardii	—	—	+	—	—
45	Gomphonema angustatum	—	+	—	—	+
46	" var. producta	+	—	—	—	+
47	" parvulum	+	+	+	+	+

№	Название видов	№№ кварталов				Питом- ник
		2	4	5	10	
48	<i>Hantzschia amphioxys</i>	+	+	+	—	+
49	fo <i>capitata</i>	+	+	+	+	+
50	<i>Navicula muralis</i>	—	+	—	—	—
51	<i>pelliculosa</i>	+	+	+	+	+
52	<i>radiosa</i>	+	—	+	—	+
53	<i>viridula</i>	+	—	—	—	—
54	<i>Nitzschia acuta</i>	+	—	—	—	—
55	<i>palea</i>	+	+	+	—	+
56	<i>Pinnularia borealis</i>	+	—	—	—	+
57	<i>microstauron</i>	+	+	+	—	+
58	<i>subcapitata</i> fo <i>undulata</i> . .	+	—	+	+	+
59	<i>Stauroneis phoenicenteron</i> fo <i>brevis</i> .	+	—	+	+	+
60	<i>Synedra affinis</i>	+	—	—	—	+
61	<i>ulna</i>	+	—	—	—	+
Всего по пункту		43	20	29	16	22

СПИСОК ВОДОРОСЛЕЙ,
ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА

I. Chlorophyceae

1. VOLVOCALES

Pascher, 1927; Коршиков, 1938.

1. *Chlamydomonas atactogama* Korsch. (табл. I, 1, 1a, 16).

Эта водоросль обнаружена в значительном количестве в культурах, засеянных весной 1946 г. образцами почв из 2-го и 5-го кварталов Заповедника. Она встречалась, главным образом, в пальмеллевидном состоянии, образуя значительные скопления на стенках колбочки и чаще всего на стенках, обращенных к свету. В таком состоянии в каждой клетке хорошо заметны 2 пульсирующие вакуоли, ядро, хроматофор с крупным пиреноидом и стигма. Рассматривая заклеенный препарат при ярком освещении, нередко можно было наблюдать выход подвижных клеток из пальмеллей. После выхода из слизи, клетки продолжительное время находятся в подвижном состоянии, потом сбрасывают жгуты и переходят к образованию зооспор и гамет.

Взрослые клетки эллиптической формы, 10—23 μ дл. и 8—20 μ шир. Оболочка не толстая, в передней части образует крупный, хорошо заметный, тупой, почти полушаровидный носик. Хроматофор чашевидный, с одним крупным пиреноидом в сильно утолщенном дне. Ядро сравнительно крупное, лежит выше пиреноида. Стигма сравнительно небольших размеров и округлой формы находится чуть выше пиреноида. Пульсирующих вакуолей две, расположены в передней части клетки. Жгуты, примерно, равны длине клетки. Размножение зооспорами, образующимися по 2—4 в каждой материнской клетке. Первое деление продольное с поворотом протопласта. Наблюдался также и половой процесс, представляющий собой типичную атактогамию (по Коршикову). Гаметы яйцевидной формы, 6—8 μ дл. и 3—4 μ шир. образуются чаще всего по 16—32 в каждой материнской клетке. Они покрыты оболочкой и напоминают взрослые клетки. Копулируют как одинаковые, так и разных размеров гаметы. При этом они склеиваются передними концами и сохраняют подвижность до полного слияния. По нашим наблюдениям, оболочка гамет сбрасывается неодновременно. Часто можно было наблюдать почти готовую зиготу, несущую на себе пустую оболочку одной из гамет, в то время как оболочка второй гаметы уже отделилась. Процесс копуляции продолжается около 5 минут, после чего четырехжгутиковая зигота сразу же сбрасывает жгуты, округляется и покрывается собственной оболочкой. Дальнейшая судьба зиготы, к сожалению, не прослежена.

Описание нашей хламидомонады почти полностью соответствует диагнозу А. А. Коршикова. Отличительной особенностью являются крупные размеры встречавшихся нам клеток. Для почв Советского Союза эта водоросль приводится впервые.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—7.0).

2. *Chlamydomonas elliptica* Korsch. (табл. I, 2, 2a). Дегтярева, 1940.

Эта водоросль была обнаружена в осенних культурах 1945 г., засеянных почвой из 2-го квартала Заповедника. Встречалась она в значительном количестве уже по истечении 10 дней после постановки культур. В старых культурах скопления этой водоросли образуют зеленый налет на стенках колбочки выше уровня питательной среды.

Взрослые клетки эллипсоидальные, 12—22 μ дл. и 6—13 μ шир. Оболочка образует хорошо заметный носик. Хроматофор пластинчатый, с крупным пиреноидом в боковом

утолщении. Под пиреноидом помещается небольшое ядро. В верхней части хроматофора расположена округлая стигма. У основания жгутов попеременно пульсируют 2 вакуоли. Жгуты равны длине клеток. Наблюдался процесс образования зооспор с поворотом протопласта в оболочке материнской клетки. Половой процесс не прослежен, несмотря на значительное количество просмотренных нами особей. Чаще всего эта водоросль встречалась без жгутов, которые, обычно, присущи молодым клеткам. Из всех зарегистрированных хламидомонад данный вид встречался в наибольшем количестве особей.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH} = 6.2 - 6.8$).—Окрестности г. Томска, подзолистые почвы, деградированные черноземы (Дегтярева).

3. *Chlamydomonas gelatinosa* Korsch. (табл. 3, За, 36) Дегтярева, 1940).

Эта водоросль была обнаружена в весенних культурах 1946 г., засеянных почвой из 5-го квартала. Развивалась, образуя зеленую пленку, состоящую из пальмеллей этого вида.

Клетки взрослой особи яйцевидной формы, 9—20 μ дл. и 3—5.2 μ шир. Оболочка тонкая, у взрослых клеток отстающая от протопласта и не образующая носика. Молодые клетки с прилегающей или с отстающей в нижней части оболочкой. Старые клетки с широко отстающей оболочкой, всегда без жгутов. Хроматофор чашевидный, с одним крупным пиреноидом в утолщенном дне. Стигма удлинённая, чуть выше середины клетки, над пиреноидом. В передней части 2 крупные вакуоли. Ядро лежит выше пиреноида. По всей клетке разбросаны зерна крахмала. Наблюдалось размножение зооспорами, образующимися по 2—4 в материнской клетке. При их образовании происходит поворот протопласта внутри отстающей оболочки. Наблюдался также процесс слияния голых гамет. При этом возникшая зигота сразу же переходит в состояние покоя, покрываясь несколькими оболочками. Зрелая зигота шаровидная, 10—14 μ в диаметре, покрыта шиповатой оболочкой.

Сопоставляя данные А. А. Коршикова относительно этого вида и наши, можно указать на различное поведение лишь во время полового процесса. В остальном обнаруженная нами хламидомонада вполне соответствует диагнозу. Этот вид описан А. А. Коршиковым из луж окрестностей г. Харькова. На наш взгляд является обычным почвенным видом.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, се-

рая лесная почва, супесь ($pH=6.8-7.0$) Окрестности г. Томска, заболоченные лесные, луговые аллювиальные, легкие подзолистые и подзолистые почвы (Дегтярева).

4. *Chlamydomonas gloeogama* Korsch. (табл. I, 4,) Дегтярева, 1940.

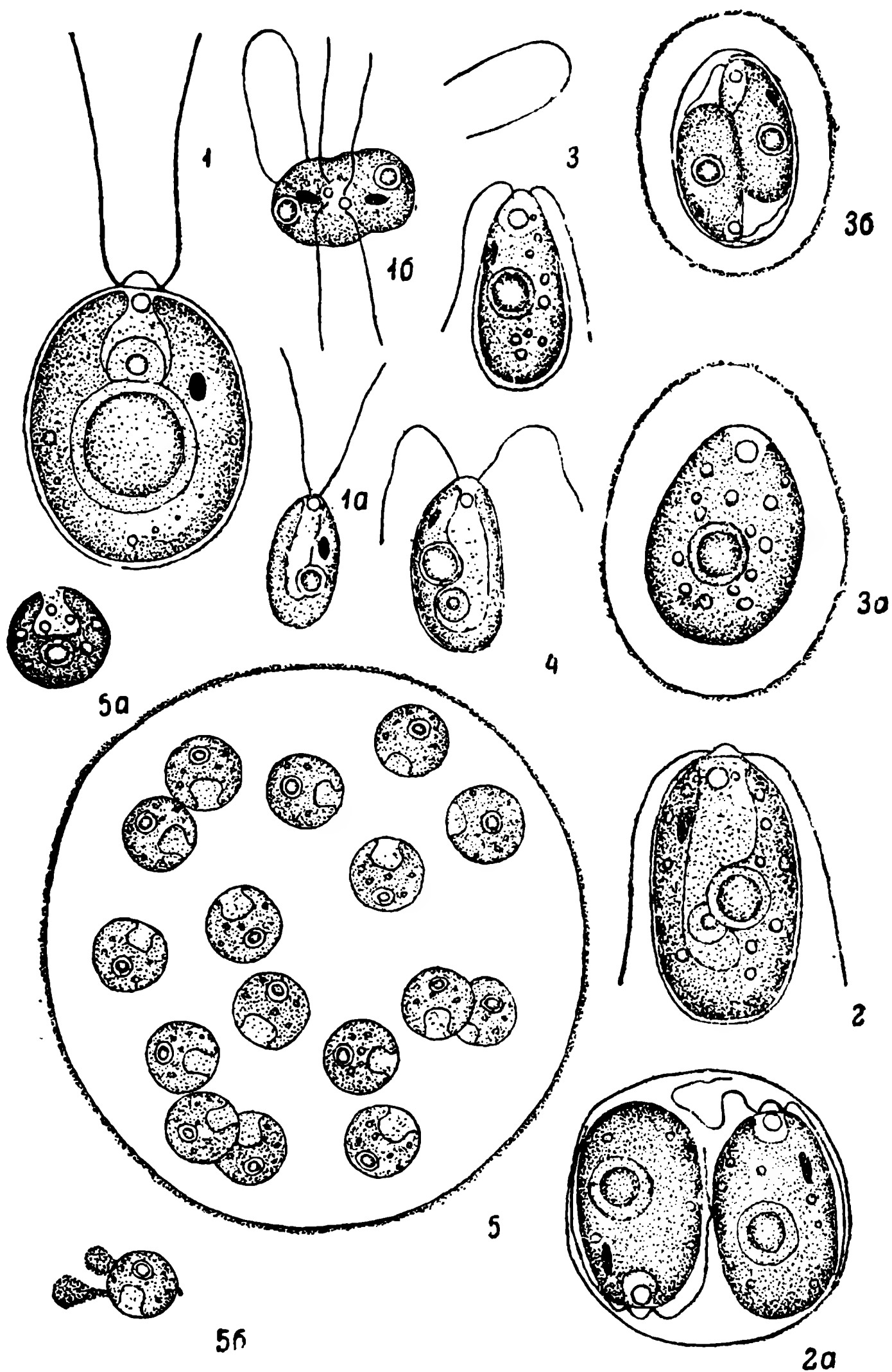
Эта водоросль развивалась в значительном количестве, образуя большие скопления—пальмелли на стенках колбочек, а также на поверхностной пленке культур, засеянных почвой из 2-го квартала осенью 1945 г.

Клетки эллипсоидально-цилиндрические, $9.5-10.4 \mu$ дл. и $5.5-7.2 \mu$ шир., явно асимметричные: одна сторона более выпуклая, другая почти плоская. Носик очень низкий и тупой, почти незаметный. Жгуты равны длине клетки или чуть длиннее. Хроматофор пластинчатый, с крупным пиреноидом в утолщенной части хроматофора, сбоку. Стигма маленькая, в передней части клетки. Ядро лежит под пиреноидом. Пульсирующих вакуолей две, в передней части клетки.

Этот вид все время находился в пальмеллевидном состоянии и только при сильном освещении клетки вырабатывали жгуты и переходили в подвижное состояние. Половой процесс не наблюдался. Зооспоры образуются путем продольного деления протопласта с поворотом внутри оболочки материнской клетки. Чаще всего образуется по 2 зооспоры из каждой материнской клетки.

Наше описание почти полностью соответствует диагнозу вида. Основным отличием наблюдавшегося нами вида является то, что ядро здесь находится в нижней части под пиреноидом, в то время как по диагнозу А. А. Коршикова оно расположено в верхней части клетки над пиреноидом. Мы не склонны придавать этому отклонению особого значения, так как по указанию А. А. Коршикова, в клетках с пластинчатым хроматофором положение ядра не является постоянным признаком.

В связи с данным видом уместно обратить внимание на следующее обстоятельство. В определителе вольвоксовых, в примечании к этому виду А. А. Коршиков говорит следующее: „Найден лишь раз в Харькове, в лабораторной культуре. Все время пребывал в пальмеллевидном состоянии, которое, повидимому, является для него доминирующим. В этом же состоянии осуществлялась копуляция“ (стр. 86). Сопоставление этих данных с нашими наблюдениями приводит нас к мысли, что этот вид также является типичным почвенным организмом. То обстоятельство, что этот вид все время пребывает в пальмеллевидном состоянии, не исключая и пе-



Т а б л и ц а I

1. *Chlamydomonas atactogama* Korsch., взрослая подвижная клетка 1a — гамета: 1b — слияние гамет с одновременным сбрасыванием оболочек. — 2. *Ch. elliptica* Korsch., взрослая подвижная клетка; 2a — образование зооспор. — 3. *Ch. geletinosa* Korsch., молодая подвижная клетка; 3a — взрослая клетка; 3b — образование зооспор. — 4. *Ch. gloeogama* Korsch. — 5. *Palmella* sp., колония: 5a — отдельная клетка: 5b — клетка, поврежденная грибом.

Все рисунки табл. 1—4 сделаны при помощи рисовального аппарата „НИКФИ“. Увеличение в 910 раз: 1b и 4a — увеличение в 540 раз. При репродукции уменьшено на $\frac{1}{8}$.

риода полового процесса, свидетельствует, как нам кажется, о правильности нашего предположения.

В критическом примечании к этому виду М. Г. Дегтярева пишет: „Поселялась она на стенках колб выше уровня раствора, где обычно развивалось массовое количество экземпляров“. Длина клеток, по данным М. Г. Дегтяревой, равна 12 μ , ширина—6.5 μ . Ею был прослежен и половой процесс, в результате которого возникали круглые, массивные, с гладкой толстой оболочкой зиготы.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8). Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, подзолистые, аллювиальные луговые, легкие подзолистые, серые, заболоченные лесные почвы (Дегтярева).

2. TETRASPORALES

Lemmermann, 1915.

5. *Palmella* sp. (Табл. I, 5, 5a, 5b).

Единственная колония этой водоросли была обнаружена в культуре, засеянной осенью 1945 г. почвой из 2-го квартала Заповедника.

Колония шаровидная, 60 μ в диаметре, с 16 клетками, расположенными по четыре. Клетки шаровидные, 8 μ в диаметре, имеют чашевидный хроматофор с крупным пиреноидом в утолщенном дне и покрыты тонкой, прилегающей к протопласту оболочкой. Стигма, вакуоли и псевдоцилли не обнаружены. Размножение не прослежено.

С целью тщательного изучения этой водоросли был изготовлен заклеенный препарат, но колония вскоре начала разрушаться в связи с развитием какого-то хитридиевого грибка, внедряющегося в клетки колонии.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).

3. PROTOCOCCALES

Brunnthaler, 1915.

6. *Nyrmomonas chlorococcoides* Korsch. (табл. II, 1, 1.). Korschikof, 1926, S. 441, Pl. 4, Fig. 1—7.

Эта водоросль была обнаружена осенью и весной 1946 г. и летом 1947 г. во всех культурах из всех 4-х кварталов и на делянке № 364 питомника Заповедника.

Клетки этой водоросли одиночные, реже соединены в рыхлые и легко распадающиеся агрегаты, встречающиеся, главным образом, в поверхностной пленке совместно с *Chlo-*

гососсит *humicola*, а также на стенках колбочек, чуть выше уровня питательного раствора.

Взрослые клетки шаровидные, 10—30 μ в диаметре, покрыты сравнительно толстой, иногда слоистой оболочкой. Молодые клетки овальные, с тонкой оболочкой. Протопласт содержит хорошо развитый чашевидный хроматофор с одним крупным пиреноидом в утолщенной части. В полости клетки над пиреноидом лежит сравнительно крупное, но плохо заметное ядро. В противоположном по отношению к пиреноиду конце, в вырезке хроматофора находятся 2 пульсирующие вакуоли. Стигма не обнаружена во взрослых клетках. Наблюдалось размножение зооспорами, возникающими по 4—16 в материнской клетке. Они яйцевидной формы, 6—8 μ дл. и 3—4 μ шир., покрыты оболочкой, имеют хроматофор с пиреноидом, чуть заметный носик, 2 пульсирующие вакуоли ядро, стигму и 2 равных жгутика. После непродолжительного периода движения они останавливаются, сбрасывают жгуты, округляются и начинают увеличиваться в размерах. Взрослые клетки обычно набиты продуктом ассимиляции—овальными зернами крахмала, что зачастую затрудняет рассмотрение протопласта.

Эта водоросль безусловно относится к роду *Нурпомпас*, установленному в 1926 г. А. А. Коршиковым и характеризующемуся наличием пульсирующих вакуолей на протяжении всей жизни. Во всем остальном этот род напоминает род *Chlorococsum*.

N. chlorococcoides зарегистрирован также в некоторых пунктах из окрестностей г. Харькова. Это, очевидно, типичный представитель почвенных водорослей. Его, повидимому, часто смешивают с видами *Chlorococsum*.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (рН=6.2—7.0) и суглинок (рН=6.4—7.4).

7. *Chlorococsum humicola* (Nag.) Rabenh. Голлербах, 1936, стр. 224; Дегтярева, 1940; Болышев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 121.

Эта водоросль зарегистрирована во всех 4 кварталах и на делянке № 364 питомника Заповедника. Развивалась в культурах, засеянных почвой осенью 1945, весной и летом 1946 г. и летом 1947 г. В культурах очень часто образует пленки, состоящие из больших скоплений клеток.

Клетки шаровидные, до 52 μ в диаметре, одиночные, чаще собраны в агрегаты. Хроматофор постенный, с округлой вырезкой. Пиреноид один, до 12 μ в диаметре. Зерна крахмала округлой формы, часто в большом количестве.

Покоющиеся клетки с очень толстой оболочкой, достигающей иногда 20 μ толщины. Очень часто наблюдался процесс образования зооспор, реже автоспор.

Этот вид, повидимому, является одним из наиболее типичных представителей почвенных водорослей. Хорошо живет во всех культурах. Повидимому, является сборным видом.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-7.0$) и суглинок ($pH=6.4-7.4$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($pH=5.0-6.3$), глинистые почвы ($pH=5.1-6.4$), торфяные почвы ($pH=2.8$ и $5.1-6.0$) и в садовой почве парка Ботанического института АН СССР (Голлербах)—Окрестности г. Томска, серые, легкие подзолистые, подзолистые и луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы ($pH=6.96-7.34$) (Большев и Манучарова).

8. *Characium ovatum f. minus*. Hollerbach (табл. II, 2). Голлербах, 1936, стр. 230; Дегтярева, 1940.

Обнаружена в незначительном количестве в культурах, засеянных почвой из 2-го и 5-го кварталов Заповедника осенью 1945 г. и весной 1946 г.

Клетки овальные, 9—17 μ дл. и 2,6—10 μ шир., наверху оканчиваются коротким бесцветным шипиком, в нижней части переходят в короткую ножку с дисковидным утолщением. Оболочка у молодых клеток тонкая, у взрослых сравнительно толстая. Хроматофор с 1 пиреноидом. В старых культурах клетки обычно забиты зернами крахмала. Клетки прямостоячие или прилегающие к субстрату, в качестве которого служат колонии ностока, зеленые нитчатки или нити протонемы. В условиях культуры встречаются также свободные, не прикрепленные к субстрату клетки.

Наши данные относительно этой формы вполне соответствуют диагнозу.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-6.8$) и суглинок ($pH=7.0-7.4$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($pH=5.4-6.3$) (Голлербах).—Окрестности г. Томска, луговые аллювиальные и серые почвы, а также в черте города (Дегтярева).

9. *Coccomyxa soloriginae* Chodat (табл. II, 3). Голлербах' 1936, стр. 236.

Крохотные клетки этой водоросли были обнаружены осенью 1945 г. в культуре, засеянной почвой из 10-го квар-

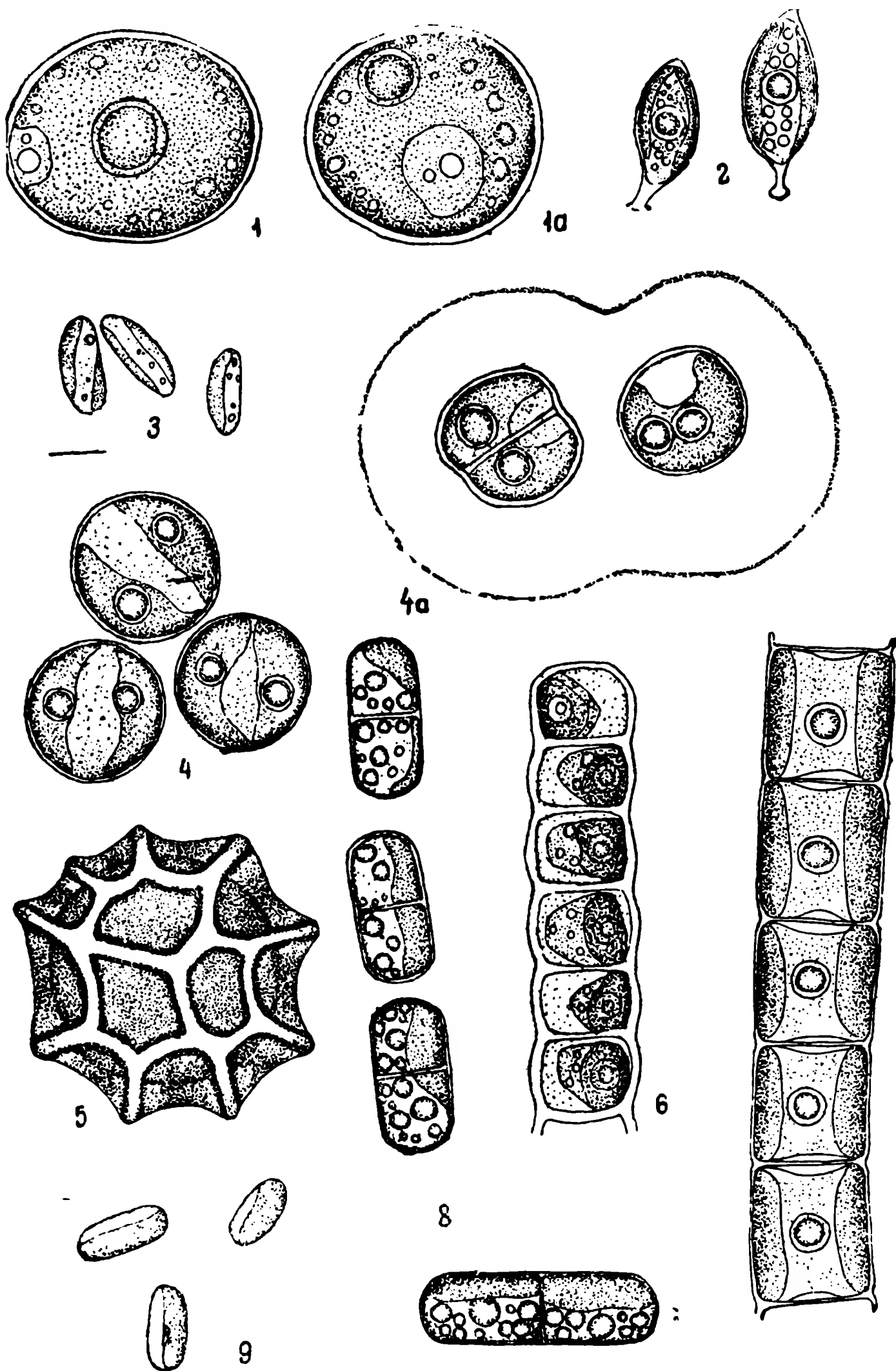


Таблица II

1. *Nannomonas chlorococcoides* Korsch, молодая клетка, вид сбоку: 1a — та же клетка, вид сверху. — 2. *Characium ovatum* fo. *minus* Hollerbach. — 3. *Coccothux solitaria* Chodat. — 4. *Chlorella vulgaris* Beijerinck, отдельные клетки без слизистой оболочки; 4a — клетки в слизистой оболочке. 5. *Trochiscia reticularis* (Rein.) Hansg. 6 — *Ulothrix tenerrima* Kütz. 7. — *Ulothrix variabilis* Kütz. 8. — *Stichococcus bacillaris* Näg. sens. strict. 9. — *St. minor*, Näg.

тала. Развилась она в большом количестве в поверхностной пленке питательного раствора.

Клеточки овальные, несколько асимметричные, $5,2 \mu$ дл. и 2μ шир. Хроматофор в виде пристенной пластинки. Наблюдалось размножение путем деления в косом направлении.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок ($pH=6.4-7.0$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($pH=5.6-5.9$), глинистые почвы ($pH=5.1-5.2$), торфяные почвы ($pH=5.9-6.0$) (Голлербах).

10. *Chlorella vulgaris* Beijerinck (табл. II, 4, 4a). Голлербах, 1936, стр. 237; Мейер, 1937, стр. 38; Дегтярева 1940, Большев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 121.

Эта водоросль была обнаружена в культурах, засеянных почвой из 2-го, 5-го и 10-го кварталов осенью 1945, весной 1946 г. и летом 1947 г.

Клетки правильно шаровидные, $4.5-10.8 \mu$ в диаметре, одиночные или, благодаря мощной слизистой обертке, соединены в комплексы по 2, реже по 4 клетки. Оболочка тонкая, бесцветная. Хроматофор колоколообразный, с 2 пиреноидами.

Наше описание вполне соответствует диагнозу у Брун-талера (1915, стр. 111, рис. 71, 1), но отличается наличием 2 пиреноидов. М. М. Голлербах также встречал клетки этой водоросли с 2 пиреноидами.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.8-7.0$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($pH=5.0-6.0$), глинистые почвы ($pH=6.4$), торфяные почвы ($pH=5.9-6.0$) (Голлербах). Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, легкие подзолистые, подзолистые и луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы ($pH=6.96-7.22$) (Большев и Манучарова).

11. *Trochiscia reticularis* (Rein.) Hansg.? (табл. II, 5).

Эта водоросль встречалась в незначительном количестве, причем всегда одиночными клетками, в устаревших культурах, засеянных почвой из 2-го квартала осенью 1945 г.

Клетки шаровидные, до 19μ в диаметре. Оболочка покрыта утолщениями в виде сетки. Для почв Советского Союза приводится впервые.

В отношении этого вида необходимы дальнейшие исследования. Возможно, что это зигота какой-нибудь водоросли.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-6.8$).

12. *Trebouxia* sp.

Как и предыдущий вид, эта водоросль была зарегистрирована одиночными экземплярами в устаревших культурах, засеянных весной 1946 г. почвой из 5-го квартала Заповедника.

Клетки правильно шаровидные, 6.5—10.5 μ в диаметре, покрыты тонкой оболочкой. Хроматофор в виде лопастной пластинки с 1 центральным пиреноидом. Размножение не прослежено.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.8—7.0).

4. ULOTHRICHALES

Heering.

13. *Ulothrix tenerrima* Kütz. (табл. II, 6) Дегтярева, 1940.

Эта водоросль была обнаружена в незначительном количестве в одной культуре, засеянной осенью 1945 г. почвой из 4-го квартала. Встречалась она дерновинками в пленке, образованной нитчатыми синезелеными водорослями, на дне колбочки.

Нити значительной длины, с округлыми конечными клетками. Клетки почти квадратные, у перегородок слегка перешнурованные, 2.4—9.0 μ дл., 6.5—7.0 μ шир. В каждой клетке можно видеть поясковидный хроматофор с 1 пиреноидом в его центральной части, ядро и зерна крахмала. Размножение не прослежено.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок (pH=7.0—7.4).—Окрестности г. Томска, луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).

14. *Ulothrix variabilis* Kütz. (табл. II, 7). Голлербах, 1936, стр. 249; Дегтярева, 1940.

Эта нитчатка была зарегистрирована осенью 1945 г. в культурах, засеянных почвой из 2-го квартала. Особенно хорошо развивалась в питательном растворе Бристоль, образуя здесь дерновинки на стенках колбочки. В других средах встречалась одиночными нитями на дне, приподнимаясь над субстратом.

Нити достигают значительных размеров, клетки в молодости почти без перешнуровки у поперечных перегородок, с тонкой оболочкой. В старых нитях клетки обычно имеют толстую оболочку с перетяжками, часто наполнены крупными зернами крахмала.

Клетки квадратные, 6.5×6.5 μ , или цилиндрические, тогда 6.5 μ шир. и 10—13 μ дл. Хроматофор с 1 пиреноидом, на

уровне которого в полости клетки расположено ядро. Размножение делением клеток и образованием зооспор по 2 из каждой материнской клетки. При их образовании происходит поворот протопласта, в связи с чем зооспоры направлены передними концами в разные стороны.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH}=6.2-6.8$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($\text{pH}=5.0-6.3$), глинистые почвы ($\text{pH}=5.1-6.0$), торфяные почвы ($\text{pH}=5.1-6.0$) (Голлербах).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, серые, подзолистые и луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).

15. *Stichosoccus bacillaris* Näg. sens. strict. (табл. II, 8). Голлербах, 1936, стр. 254; Мейер, 1937, стр. 38; Дегтярева, 1940.

Эта водоросль была обнаружена в значительном количестве осенью 1945 г. во всех культурах, засеянных почвой из 2-го и 10-го и летом 1947 г. из 4-го кварталов Заповедника.

Клетки одиночные или соединены по 2—4, цилиндрические с округлыми концами, 6—10,5 μ дл. и 5.2 μ шир., часто наполнены продуктом ассимиляции. Хроматофор дисковидный, стенкоположный, без пиреноида. Оболочка тонкая, покрыта тонким слоем прозрачной слизи. Размножение путем распада нитей на отдельные клетки, обычно продолжительное время сохраняющие свое первоначальное положение (см. табл. 2, 22). Это, вероятно, зависит от наличия слизистого чехла, хорошо заметного при окраске генциан-виолетом.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH}=6.2-6.8$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаная почва ($\text{pH}=6.2-6.8$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаная почва ($\text{pH}=6.3$) (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, серые, подзолистые и луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).

16. *Stichosoccus minor* Näg. (табл. II, 9). Голлербах, 1936, стр. 255; Дегтярева, 1940.

Обнаружен весной 1946 г. в культурах, засеянных почвой из 4-го квартала.

Клеточки одиночные, цилиндрические, с округлыми концами, 4—6.5 μ дл. и 2.2—2.6 μ шир. Хроматофор в виде пристенной пластинки, без пиреноида.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок ($\text{pH}=7.0-7.4$).—Окрестности г. Ле-

нинграда, садовая почва в парке Ботанического института АН СССР (Голлербах).—Окрестности г. Томска, легкие подзолистые и заболоченные лесные почвы (Дегтярева).

17. *Normidium flaccidum* A. Br. sens. strict. (табл. II, 1). Голлербах, 1936, стр. 259; Мейер, 1937, стр. 39; Дегтярева, 1940.

Эта нитчатка развивалась в незначительном количестве осенью 1945 г. в одной культуре, засеянной почвой из 2-го квартала. Встречалась она в пленке, образованной синезелеными водорослями на дне колбочки.

Клетки квадратные, 5—6.5 μ шир. и дл., слегка перешнурованы. Хроматофор дисковидный, с пиреноидом, заполняет половину полости клетки. Старые клетки наполнены продуктом ассимиляции. Размножение делением клеток. Подвижные стадии не прослежены.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.6—6.3), глинистые почвы (pH=6.2—6.3), торфяные почвы (pH=5.9—6.0) (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).—Окрестности г. Томска, аллювиальные луговые почвы (Дегтярева).

18. *Normidium nitens* Menegh. (табл. III, 2). Голлербах, 1936, стр. 257; Дегтярева, 1940.

Эта нитчатка была обнаружена весной 1946 г. в значительном количестве в культурах, засеянных почвой из 5-го квартала, а также летом 1947 г. из 2-го квартала и питомника Заповедника. Встречалась она, главным образом, на стенках колбочки выше уровня питательной среды.

Клетки цилиндрические, 6.5—9.0 μ дл. и 6.5—7.8 μ шир., не перешнурованные у перегородок. Хроматофоры в виде округлой пластинки с крупным пиреноидом, хорошо заметным в молодых клетках, не заполненных продуктом ассимиляции. На уровне пиреноида в центре полости клетки в молодых нитях видно ядро.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.8—7.0).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.0—6.0), глинистые почвы (pH=5.1—6.3), торфяные почвы (pH=5.9—6.0) (Голлербах).—Окрестности г. Томска, почвы цветника университетской рощи и парника Ботанического сада (Дегтярева).

19. *Normidium* sp.

Несколько нитей этой водоросли было обнаружено весной 1946 г. в устаревшей культуре.

Клетки до 10 μ дл. и до 5 μ шир., наполнены продуктом ассимиляции. Наличие пиреноидов не выяснено.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).

20. *Gongrosira terricola* Bristol (табл. III, 3). Голлербах, 1936; стр. 226; Дегтярева, 1940.

Была обнаружена в единичном экземпляре осенью 1945 г. в культуре, засеянной почвой из 2-го квартала. Несмотря на то, что был изготовлен заклеенный препарат, проследить подвижные стадии развития не удалось.

Как видно из рисунка, это небольшая, в центральной части двурядная нить, длиною в 36 μ . Хроматофоры в виде постенной пластинки. Наличие пиреноидов и количество ядер не удалось выяснить.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.0—5.4) (Голлербах).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, серые, легкие подзолистые и подзолистые почвы (Дегтярева).

21. *Microthamnion Kützingerianum* Näg. Голлербах, 1936, стр. 267; Мейер, 1937, стр. 39.

Эта водоросль была обнаружена осенью 1945 г. в количестве нескольких кустика, взятых со стенок колбочки, засеянной почвой из 5-го квартала. Кустики вполне типичные, соответствуют диагнозу.

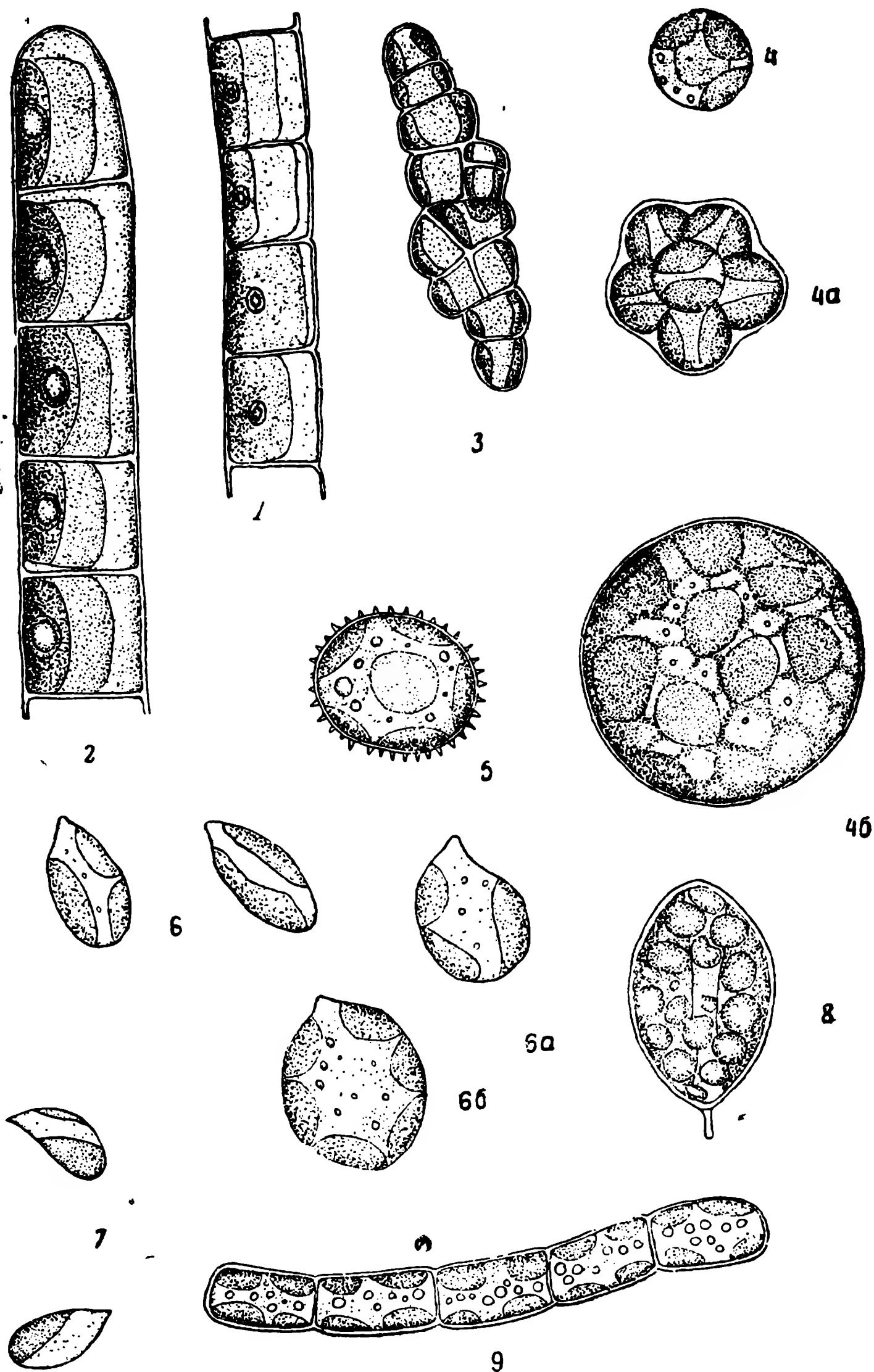
Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.8—7.0).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.0—5.4), глинистые почвы (pH=5.1—5.2) (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы и Московской обл. (Мейер).

II. Heterokontae

Pascher, 1925, 1937—1939.

22. *Botrydiopsis arhiza* Borzi (табл III, 4, 4a, 4b).

Эта водоросль была обнаружена в значительном количестве осенью 1945 г. и весной 1946 г. во всех культурах, засеянных почвой из всех 4 кварталов, и летом 1947 г. с деланки № 364 питомника Заповедника. Развивалась она обычно в поверхностной пленке и на стенках колбочки выше питательной среды. Это одна из наиболее распространенных водорослей в наших почвах. В культурах уже на второй или третий день после посева можно наблюдать большое количество клеток этого вида.



Т а б л и ц а III

1. *Hormidium flaccidum* A. Br. sens. strict. — 2. *H. nitens* Menegh. — 3. *Congosira terricola* Bristol. — 4. *Botrydiopsis arhiza* Borzi, молодая клетка; 4a — образование автоспор; 4b — взрослая клетка. — 5. *Akanthochloris Scherffelii* Pascher. — 6. *Monodus Chodatii* Pascher, молодые клетки; 6a — взрослая клетка; 6b — старая клетка. 7. *M. acuminata* Chodat. 8. *Characiopsis* sp. 9. *Heteroihris Bristoliana* Pascher.

Клетки правильной шаровидной формы, 6—60 μ в диаметре, с хорошо заметными тяжами протоплазмы и светлым пятном. Хроматофоры многочисленные, дисковидные или с перетяжкой во время деления. Запасные вещества в виде небольших светлых шариков. Наблюдалось образование 4—16, реже 32 автоспор, продолжительное время в виде агрегатов в оболочке материнской клетки. Размножение зооспорами не наблюдалось, хотя иногда можно было видеть молодые клеточки со стигмой. Повидимому, здесь, как и у других представителей этой группы, зооспоры существуют очень короткий отрезок времени.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—7.0) и суглинок (pH=6.4—7.4).

23. *Acanthochloris Scherffelii* Pascher (табл. III, 5).

Обнаружен в количестве 2 экземпляров весной 1946 г. на дне одной колбочке, засеянной почвой из 2-го квартала.

Клетки шаровидные, 11.5 μ в диаметре. Оболочка толстая, шиповатая, бурой окраски. В протопласте 6 дисковидных хроматофоров и капли запасного вещества. Размножение не наблюдалось. В заклеенном препарате клетки оставались долгое время без высыхания препарата.

Сомнительный вид, равно как и род в целом. Повидимому, представляет собой стадию покоя какой-то водоросли. Для почв Советского Союза приводится впервые.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).

24. *Bumilleriopsis terricola* Matw. sp. nov.

Подробное описание этого вида дано в отдельной статье. Клетки всегда одиночные, в молодости яйцевидные, затем продолговато-эллипсоидные, с одной стороной более, с другой менее выпуклые или почти плоские, 7—23.5 μ дл., 5—13 μ шир. Хроматофоры немногочисленные, корытовидные или коротко спирально-лентовидные. Ядра в числе 2, реже 4. Продукт ассимиляции в виде капель. Обнаружена в большом количестве осенью 1945 г. и в незначительном количестве весной и летом 1945 г. в культурах, засеянных почвой из 2-го и 4-го кварталов.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8) и суглинок (pH=7.0—7.4).

25. *Monodus Chodatii* Pascher (табл. III, 6, 6a, 6b). Голлербах, 1936, стр. 269.

Эта водоросль была обнаружена в значительном количе-

стве весной 1946 г. в культурах, засеянных почвой из 5-го квартала.

Клетки одиночные, яйцевидные, иногда асимметричные, с широко округлым одним и заостренным другим концом, 4—13 μ дл. и 3—10 μ шир. Оболочка нежная, тонкая, плотно прилегающая к протопласту. Хроматофоров 2—6. Ядро небольших размеров, в широкой части клетки. Продукт ассимиляции в виде мелких зерен.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.8—7.0). — Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=6.2—6.3) (Голлербах).

26. *Monodus acuminata* Chodat (табл. III, 7).

Зарегистрирован летом 1947 г. в одной культуре, засеянной почвой из 2-го квартала. По форме клеток напоминает предыдущий вид, но отличается более вытянутым суженным концом и меньшими размерами, а также наличием 1—2 хроматофоров. Клетки 4—7 μ дл. и 2.9—3.5 μ шир.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).

27. *Characiopsis* sp. (табл. III, 8).

Несколько клеток этой водоросли было обнаружено летом 1947 г. в культуре, засеянной почвой из 5-го квартала. Клетки наполнены крупными шарами запасного вещества, в связи с чем было затруднено рассмотрение протопласта. В заклеенном препарате клетки быстро погибли. Клетки 15 μ дл. и 10 μ шир. Несколько напоминает *Ch. tuba* Lemm.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.8—7.0).

28. *Tribonema minus* Hazen. Голлербах, 1936, стр. 276; Дегтярева, 1940.

Эта водоросль была обнаружена осенью 1945 г. в очень небольшом количестве в культуре, засеянной почвой из 2-го квартала. Образование зооспор не прослежено, хотя и были изготовлены для этой цели висячие капли. Клетки 6 μ шир., слегка перешнурованы у поперечных перегородок, с 2—4 хроматофорами.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8). — Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.6—5.9) и глинистые почвы (pH=6.3—6.4) (Голлербах). — Окрестности г. Томска, подзолистые почвы (Дегтярева).

29. *Heterothrix Bristoliana* Paschér (табл. III, 9). Голлербах, 1936, стр. 274 (под назв. „*Bumilleria exilis* Klebs“).

Обнаружена в значительном количестве осенью 1945 г. и весной 1946 г. в культурах, засеянных почвой из 2-го и 5-го кварталов. Развивалась на стенках выше уровня питательной среды и на дне колбочки. Нити прямые, реже немного изогнутые, распадающиеся на отдельные участки или на отдельные клетки. Последние боченкообразные, на поперечных перегородках перешнурованные, 2.6—5.7 μ шир. и 4—14 μ дл. Хроматофоры дисковидные, по 2—4 в каждой клетке. Образование и выход зооспор не прослежены, хотя пустые оболочки на протяжении нитей наблюдались часто. Часто наблюдалось образование покоящихся спор, особенно в устарелых культурах.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—7.0). — Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.0—6.3), глинистые почвы (pH=5.1—6.4), торфяные почвы (5.1—6.0) (Голлербах).

30. *Heterothrix exilis* Pascher. Дегтярева, 1940, (под названием „*Bumilleria exilis* Klebs“).

Водоросль была обнаружена осенью 1945 г. в незначительном количестве в одной культуре, засеянной почвой из 10-го квартала.

Нити многоклеточные, прямые или чуть изогнутые. Клетки цилиндрические, с незначительной перешнуровкой у поперечных перегородок. Хорошо заметно Н-образное строение оболочек. Хроматофоры стенкоположные, сравнительно крупные, по два в каждой клетке.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок (pH=6.4—7.9). — Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, легкие подзолистые, серые и луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).

31. *Bumilleria sicula* Borzi. Голлербах, 1936, стр. 275; Мейер, 1937, стр. 40.

Эта водоросль была обнаружена осенью 1945 г. и весной 1946 г. в культурах, засеянных почвой из всех 4 кварталов, а летом 1947 г. и в культурах, засеянных почвой из деланки № 364 питомника Заповедника. Встречалась она в зеленом налете между другими водорослями на стенках или на дне колбочки.

Нити из 4—8—16, реже из 22 клеток, легко распадающиеся на отдельные участки и клетки. Клетки цилиндрические, с закругленными углами, 13—38 μ дл. и 7.8—12.4 μ шир. Между двумя Н-образными участками оболочки обычно расположено по 2—4 клетки. Хроматофоры крупные, по 2—4 в каждой клетке, очень редко в большем количестве.

Наблюдалось образование двурядных нитей. Образование и выход зооспор не прослежены. В устаревших культурах нити часто распадаются на отдельные клетки. Последние вырабатывают толстую оболочку, накапливают запасные вещества и превращаются в покоящиеся клетки.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок ($pH=6.4-7.0$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаная почва ($pH=5.6$) и глинистые почвы ($pH=5.8-6.0$) (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).

32. *Heterococcus viridis* Chodat

Эта водоросль была обнаружена летом 1947 г. в культурах, засеянных почвой из делянки № 364 питомника. Встречалась она в виде крупных неправильно-шаровидных или удлинённых клеток, плавающих на поверхности среды. Длина клеток до 20 μ , ширина до 18 μ . Хроматофоры многочисленные, дисковидные, до 2 μ в диаметре каждый. В протоплазме большое количество маленьких зернышек темнокрасного цвета.

Для почв Советского Союза приводится впервые.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, с поверхности обрабатываемого участка.

III. Cyanophyceae

Geitler, 1925, Еленкин, 1938, 1949.

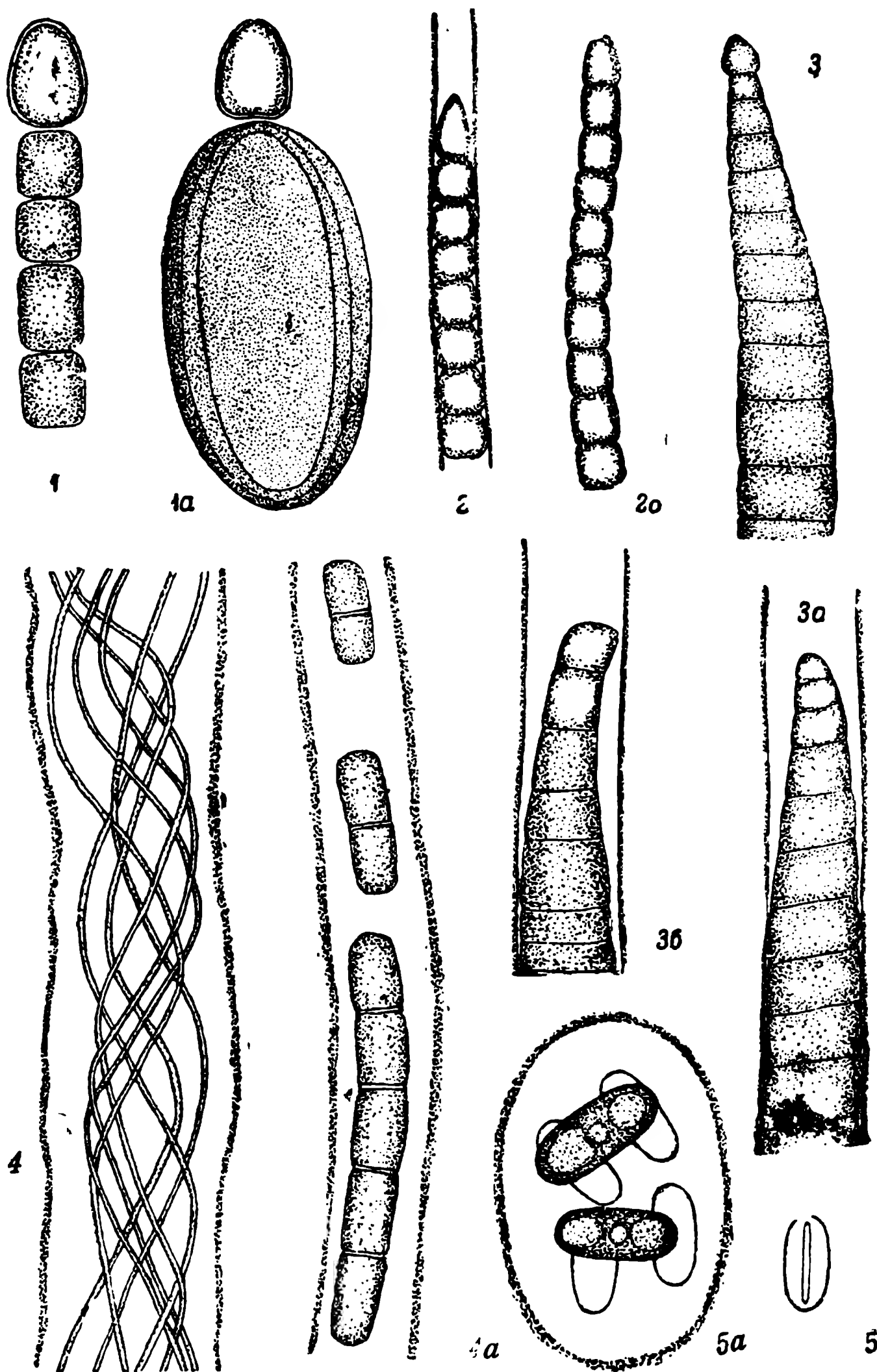
33. *Calothrix* sp.

Эта водоросль была обнаружена летом 1946 г. в единственном экземпляре в культуре, засеянной почвой из 4-го квартала. В надежде на появление в культуре большего количества нитей этой водоросли, заклеенный препарат не был изготовлен, и водоросль не была определена до вида. Трихом этой водоросли у основания расширен, влагалище плотно прилегает к трихому, клетки квадратные и слегка вытянутые, гетероцисты шаровидные.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок ($pH=7.0-7.4$).

34. *Cylindrospermum muscicola* Kütz. (табл. IV, рис. 1, 1a). Голлербах, 1936, стр. 189; Мейер, 1937, стр. 42; Дегтярева, 1940.

Эта водоросль встречалась осенью 1945 г. в культурах, засеянных почвой из 2-го, 4-го и 10-го кварталов Заповедника. Первое время она попадалась в виде отдельных, не имеющих ни гетероцист ни спор нитей, напоминающих



Т а б л и ц а IV

1. *Cylindrosporum muscicola* Kütz., участок трихома без споры; 1a—спора и гетероциста. — 2. *Phormidium tenue* (Menegh.) Com., трихом с влагалищем; 2a — трихом без влагалища. — 3. *Ph. autumnale* (Ag.) Gom., трихом без влагалища; 3a и 3б — трихомы с влагалищами. 4. *Schizothrix lardacea* (Ges.) Gom., общий вид; 4a — отдельный трихом. — 5. *Navicula pelliculosa* (Breb.) Hilse, створка; 5a — процесс образования ауктоспор.

нити *Anabaena constricta*. Значительно позже на стенках колбочки возникли темносиние зеленые дерновинки, состоящие из нитей этой водоросли с гетероцистами и спорами.

Нити длинные и всегда изогнутые. Клетки квадратные или удлинённые, у поперечных перегородок перешнурованные, 2.6—6.5 μ дл. и 3—5.2 μ шир. Гетероцисты удлинённые, 5.2—9 μ дл. и 3.9—5.2 μ шир. Споры эллиптические, 15—23.4 μ дл. и 7.8—10.4 μ шир., всегда одиночные, с толстой двуслойной коричневой при созревании оболочкой.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8) и суглинок (pH=7.0—7.4).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.4—6.0), глинистые почвы (pH=6.4), почва Ботанического сада АН СССР (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).—Окрестности г. Томска, огородные и городские почвы (Дегтярева).

35. *Amorphonostoc punctiforme* (Kütz.) Elenkin, Голлербах, 1936, стр. 194; Мейер, 1937, стр. 42; Дегтярева, 1940, Большев и Манучарова, 1947, стр. 119.

Этот вид был обнаружен во всех культурах, засеянных почвой из всех 4 кварталов осенью 1945 г., весной и летом 1946 г. и летом 1947 г., а также летом 1947 г. из питомника. Особенно в большом количестве развился в культурах из 2-го квартала, где колонии его в виде зернистой грязно-сине-зеленой массы почти сплошь покрывали стенки колбочки. Колонии различной формы и размеров, но вполне типичны. Просматривая большое количество препаратов, мы имели возможность проследить все стадии развития этой водоросли. Клетки шаровидные, 2.5—4 μ в диаметре. Гетероцисты также шаровидные, 3.9—4.5 μ в диаметре. Споры несколько удлинённые, 5—6.5 μ дл. и 3.5—5 μ шир.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—7.0) и суглинок (pH=6.4—7.4).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.0—6.3), глинистые почвы (pH=5.1—6.4), торфяные почвы (pH=5.9—6.0) (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, подзолистые супесчаные, глинистые заболоченные и луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы (pH=7.1—7.5) (Большев и Манучарова).

36. *Amorphonostoc paludosum* (Kütz.) Elenkin. Голлербах, 1936, стр. 197; Дегтярева, 1940; Большев и Манучарова, 1947, стр. 119.

Эта водоросль обнаружена весной 1946 г. в одной колбочке с питательным раствором Бристоль, засеянной почвой

из 5-го квартала. Здесь она встречалась в виде распростертой массы на обращенной к свету стенке колбочки.

Трихомы разнообразно изогнуты. Клетки квадратные или эллипсоидные до 4 μ ширины. Гетероцисты шаровидные, до 5.2 μ в диаметре. Споры эллипсоидные, 7—9 μ дл.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.8—7.0).—Окрестности г. Ленинграда, садовая почва в парке Ботанического института АН СССР (Голлербах).—Окрестности г. Омска, деградированные черноземы, огородные и обнаженные городские почвы (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы (pH=7.2—7.5) (Болышев и Манучарова).

37. *Stratonostoc commune fo sphaericum* (Vauch.) Elenkin. Голлербах, 1936, стр. 198; Дегтярева, 1940; Болышев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 119.

Обнаружен осенью 1945 г. в очень незначительном количестве в одной колбочке с питательным раствором Данилова, засеянной почвой из 2-го квартала.

Место обитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.4), глинистые почвы (pH=5.8—6.4), садовая почва в парке Ботанического института АН СССР (Голлербах).—Окрестности г. Томска, почвы Университетской рощи и из огородов в черте города (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы (pH=6.96—7.34) (Болышев и Манучарова).

38. *Phormidium tenue* (M. neg.) Gom. (табл. IV, 2, 2a) Голлербах, 1936, стр. 205; Мейер, 1937, стр. 41; Дегтярева, 1940; Болышев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 119.

Эта водоросль развивалась осенью 1945 г. в значительном количестве во всех культурах, кроме культур, засеянных почвой из 10-го квартала и питомника. Встречалась она сперва в виде небольших светлосине-зеленых дерновинок на стенках, а позже и в пленке, образовавшейся на дне колбочки. Трихомы бледносине-зеленые, почти всегда прямые, изредка слегка изогнутые, у клеточных перегородок перешнурованные, к концу суживающиеся, 1.3—3 μ шир. Клетки квадратные или их длина несколько превышает ширину, не гранулированы у перегородок, 2—2.6 μ шир. и 2—3 μ дл. Несмотря на незначительные размеры, в клетках можно четко разграничить периферическую и центральную части. Конечные клетки конусовидные, 3.5—5 μ дл. или цилиндрические, реже квадратные с закругленными углами. Влагалища тонкие, бесцветные, иногда ослизняющиеся.

Наблюдалось образование гормогониев. Скольжение трихомов внутри влагищ довольно быстрое. Эта водоросль широко распространена в почвах. Кроме почв Заповедника была обнаружена нами в почвах окрестностей г. Харькова, (подзол, чернозем, луговые, болотные и аллювиальные почвы) и в почвах Никитского сада (буроземы).

Несколько отличается от диагноза А. А. Еленкина светлосине-зеленой окраской и несколько большей шириной трихомов.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-7.0$) и суглинок ($pH=7.0-7.4$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($pH=5.4-6.3$), глинистые почвы ($pH=5.1-6.4$), торфяные почвы ($pH=5.9-6.0$) (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской области (Мейер).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, подзолистые и луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы ($pH=6.96-7.34$) (Болышев и Манучарова).

39. *Phormidium foveolatum* (Mont.) Gom. Голлербах, 1936, стр. 206; Мейер, 1937, стр. 42; Дегтярева, 1940.

Эта водоросль была обнаружена в незначительном количестве весной 1946 г. в культуре, засеянной почвой из 2-го квартала.

Трихомы светлосине-зеленого цвета ясно перешнурованы у поперечных перегородок, прямые и не суженные к концу, $1.3-2.3 \mu$ шир. Клетки квадратные или боченовидные, $1.3-2 \mu$ дл. Конечная клетка удлинённая, конусовидная до 2.6μ дл. Влагище узкое, плохо заметное.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-6.8$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($pH=5.0-6.0$), глинистые почвы ($pH=6.2-6.3$), торфяные почвы ($pH=5.1-6.0$) (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, легкие подзолистые, луговые аллювиальные, заболоченные лесные, огородные и городские почвы (Дегтярева).

40. *Phormidium autumnale* (Ag.) Gom. (табл. IV, 3, За и 3б). Голлербах, 1936, стр. 210; Мейер, 1937, стр. 42; Дегтярева, 1940; Болышев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 119.

Была обнаружена осенью 1945 г. во всех культурах, засеянных почвой из 5-го квартала и летом 1947 г. из деланки № 364 питомника. В культурах этот вид, обычно, появляется раньше других синезеленых, образуя пленку вначале на стенках, а потом и на дне колбы.

Трихомы прямые, 4—7.8 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованы, постепенно утончаются к концу, имеющему часто головчатую или крючкообразную форму. Конечные клетки головчатые или конические, 2.6 μ шир. и 4—7,8 μ дл., с калиптрой или без нее. Влагалища крепкие, бесцветные. Поперечные перегородки между клетками почти совсем не видны. Часто конечные клетки трихомов почти бесцветны, остальные у молодых трихомов бледно-сине-зеленые, у старых—желтоватого цвета.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.8—7.0).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы (pH=5.0—6.0), глинистые почвы (pH=5.1—6.4), торфяные почвы (pH=5.1—6.0), садовая почва в парке Ботанического института АН СССР (Голлербах).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, подзолистые, серые и луговые аллювиальные почвы (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы (pH=6.96—7.34) (Болышев и Манучарова).

41. *Oscillatoria* sp.

Эта водоросль была обнаружена осенью 1945 г. в незначительном количестве в колбочке, засеянной из 10-го квартала.

Трихомы грязно-сине-зеленого цвета, не перешнурованные, у поперечных перегородок гранулированы. Клетки 1.3—2 μ дл. и 5.2—9 μ шир. Конечная клетка широко округлая.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок (pH=6.4—7.0).

42. *Lungbya Martensiana* Menegh. Голлербах, 1936, стр. 211; Дегтярева, 1940; Болышев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 120.

Развилась осенью 1945 г. в культурах, засеянных почвой из 2-го и 5-го кварталов. Встречалась небольшими скоплениями на дне и на стенках колбочки выше питательной среды.

Нити прямые, слабо изогнутые, иногда переплетающиеся, 7.0—7.8 μ шир. Влагалища бесцветные, гладкие, толщиной в 0.8 μ . Трихомы светло-синезеленые, не перешнурованы, к концу не утончаются, 6.5 μ шир. Клетки коротко цилиндрические, 6—7.5 μ шир. и 3.9—4.5 μ дл., не гранулированы у перегородок. Конечные клетки округлые, реже конические. Наблюдалось образование двуклеточных гормогониев. Скольжение трихомов внутри влагалища довольно быстрое.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-6.8$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($pH=5.6-6.0$), торфяные почвы ($pH=5.9-6.0$) (Голлербах).—Окрестности г. Томска, подзолистые почвы (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы ($pH=6.96-7.34$) (Болышев и Манучарова).

43. *Schizothrix lardacea* (Ces.) Gom. (таб. IV, 4, 4a). Голлербах, 1936, стр. 214; Дегтярева, 1940; Болышев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 120.

Эта водоросль развивалась осенью 1945 г. в значительном количестве в культурах, засеянных почвой из 10-го квартала. Здесь она встречалась в виде слизистых светлосине-зеленых длинных скоплений до 25 μ в ширину, состоящих из S-образных трихомов. Влагалища толстые, до 8 μ , прозрачные, почти всегда с 1 трихомом. Трихом состоит из квадратных или цилиндрических слабо окрашенных клеточек 2.6—4 μ дл. и до 2.6 μ шир. Конечная клеточка почти всегда не отличается формой от остальных, она обычно цилиндрическая с закругленными углами. Этот вид был зарегистрирован нами и в черноземе из окрестностей г. Харькова.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок ($pH=6.4-7.0$).—Окрестности г. Ленинграда, песчаные почвы ($pH=5.6-6.3$), глинистые почвы ($pH=6.3-6.4$) (Голлербах).—Окрестности г. Томска, городские загрязненные почвы (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы ($pH=6.96-7.34$) (Болышев и Манучарова).

IV. Diatomeae

Hustedt, 1930.

44. *Cymbella Reinhardii* Grun.

Обнаружена в незначительном количестве в культурах, засеянных почвой из 5-го квартала. Створки 32 μ дл. и 13 μ шир. Штрихи точечные, по 10 штрихов в 10 μ .

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.8-7.0$).

45. *Gomphonema angustum* (Kütz.) Rabh. Мейер, 1937, стр. 43.

Обнаружена в культурах, засеянных почвой из 4-го квартала и из питомника. Створки 23—28.6 μ дл. и 6.5—7 μ шир. Штрихов в 10 μ —16.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок ($\text{pH}=7.0-7.4$).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).

46. *Gomphonema angustatum* var. *producta* Grun.

Обнаружена в культурах, засеянных почвой из 2-го квартала и из питомника. Створки 11—17 μ дл. и 3.7—6 μ шир.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH}=6.2-6.8$).

47. *Gomphonema parvulum* (Kütz.) Grun.

Обнаружена в культурах, засеянных почвой из 2-го, 4-го, 5-го и 10 кварталов и летом 1947 г из питомника Заповедника. Створки 13—16 μ дл. и 5.2—6 μ шир.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH}=6.2-7.0$) и суглинок ($\text{pH}=7.0-7.4$).

48. *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. Мейер, 1937, стр. 43; Дегтярева, 1940; Большев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 120.

Обнаружена в значительном количестве в культурах, засеянных почвой из 2-го, 4-го и 5-го кварталов и питомника. Створки 27—48 μ дл. и 5.2—9 μ шир. Мелких штрихов 15—18, крупных—8 в 10 μ .

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH}=6.2-7.0$) и суглинок ($\text{pH}=7.0-7.4$).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, легкие подзолистые, подзолистые, серые и луговые аллювиальные почвы, а также в Университетской роще, в садовой и городской почве (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы ($\text{pH}=6.96-7.34$) (Большев и Манучарова).

49. *Hantzschia amphioxys* f. *capitata* O. Müll. Дегтярева, 1940; Большев и Манучарова, 1946, стр. 105; 1947, стр. 121.

Встречалась в массовом количестве во всех 4 кварталах Заповедника и летом 1947 г. на делянке № 364 питомника. Створки 18—6.5 μ дл. и 5.2—9 μ шир. Мелких штрихов 22—25 в 10 μ , крупных—9. Часто наблюдалась нами непосредственно в почве при рассмотрении почвенных образцов из Ботанического сада Харьковского Гос. университета.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH}=6.2-7.0$) и суглинок ($\text{pH}=6.4-7.4$).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, легкие подзолистые, подзолистые, серые и луговые

аллювиальные почвы, а также в Университетской роще, в садовой и городской почве (Дегтярева).—Среднеазиатские пустыни, отакыренные сероземы ($\text{pH}=6.96-7.34$) (Болышев и Манучарова).

50. *Navicula muralis* Grun.

Обнаружена в незначительном количестве в одной колбочке, засеянной почвой из 4-го квартала. Створки 9 μ дл. и 5 μ шир. Штрихи чрезвычайно нежные, до 30 в 10 μ .

Местообитание. Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, суглинок ($\text{pH}=7.0-7.4$).

51. *Navicula pelliculosa* (Bréb) Hilse (табл. IV, 5, 5a).

Обнаружена во всех пробах почв Заповедника. Особенно часто и в большом количестве встречалась в культурах, засеянных почвой из 10-го квартала. Хорошо развивалась в питательном растворе Бристоль, Данилова и даже в почвенной вытяжке, образуя светлобурый налет на стенках колбочки выше уровня среды. Клетки в живом состоянии весьма подвижны. Их створки чрезвычайно слабо пропитаны кремнеземом, прозрачные и почти совсем незаметны. В слизистой пленке, взятой с поверхности культуры на питательном растворе Бристоль, наблюдался процесс образования аукзоспор. Как видно из рисунка, при этом образуется две почти не превышающие размеры обычных створок аукзоспоры 9—10 μ дл. и 4—4.5 μ шир. Створки клеток 6.5—10 μ дл. и 3.5—4.5 μ шир.

Кроме почв Заповедника, зарегистрирована в окрестностях г. Харькова (подзол, чернозем, аллювиальные почвы). Это указывает на широкое распространение в наших почвах этой крохотной диатомеи.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH}=6.2-7.0$) и суглинок ($\text{pH}=6.4-7.4$).

52. *Navicula radiosa* Kütz Дегтярева, 1940.

Этот вид обнаружен в значительном количестве во всех культурах, засеянных почвой из 2-го и 5-го кварталов и из питомника. Створки 32—48 μ дл. и 7.8—9 μ шир. Примерно 9 штрихов в 10 μ .

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($\text{pH}=6.2-7.0$).—Окрестности г. Томска, почва Университетского двора (Дегтярева).

53. *Navicula viridula* Kütz.

Обнаружена только во 2-м квартале в очень незначительном количестве.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-6.8$).

54. *Nitzschia acuta* Hantzsch.

Обнаружена в очень незначительном количестве и только во 2-м квартале.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-6.8$).

55. *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Smith. Мейер. 1937, стр. 43.

Этот вид был обнаружен во всех культурах, кроме культур, засеянных почвой из 10-го квартала. Летом 1947 г. он был обнаружен в культурах, засеянных почвой из питомника. Встречался он в значительном количестве во всех питательных средах и в почвенной вытяжке. Створки 23.5—30 μ дл. и 4 μ шир. Кроме почв Заповедника, этот вид был найден в почвах окрестностей г. Харькова (подзол, чернозем, луговая, болотная и аллювиальная почвы).

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-7.0$) и суглинок ($pH=7.0-7.4$).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).

56. *Pinnularia borealis* Ehr. Мейер, 1937, стр. 43; Дегтярева, 1940.

Обнаружена в культуре, засеянной почвой из 2-го квартала и из питомника. Неоднократно наблюдалась нами непосредственно в почве при рассмотрении под микроскопом почвенных образцов из Ботанического сада Харьковского Гос. университета. Вполне соответствует диагнозу.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-6.8$).—Болотные почвы долины р. Яхромы в Московской обл. (Мейер).—Окрестности г. Томска, деградированные черноземы, легкие подзолистые, подзолистые, серые и луговые аллювиальные почвы, а также в Университетской роще, в садовой и городской почве (Дегтярева).

57. *Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cleve.

Эта водоросль была обнаружена в культурах, засеянных почвой из 2-го, 4-го и 5-го кварталов и из питомника. Вполне соответствует диагнозу, хотя и отличается несколько уменьшенными размерами, 22—26 μ дл. и 5—6.5 μ шир.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь ($pH=6.2-7.0$) и суглинок ($pH=7.0-7.4$).

58. *Pinnularia subcapitata* fo *undulata* O. Müll.

Обнаружена в культурах, засеянных почвой из 2-го, 5-го и 10-го кварталов, в значительном количестве. Изредка попадалась в культуре, засеянной почвой из питомника. Створки 17—27 μ дл. и 5.2—6.3 μ шир. В 10 μ 14 штрихов.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—7.0) и суглинок (pH=6.4—7.4).

59. *Stauroneis phoenicenteron* fo *brevis* (Dippel) Hust.

Обнаружена во 2-м и 5-м квартале и питомнике. Створки 23—52 μ дл. и 16.5—19 μ шир.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—7.0).

60. *Synedra affinis* Kütz.

Была найдена только в культурах, засеянных почвой из 2-го квартала. Летом 1947 г. обнаружена в культурах, засеянных почвой из питомника.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).

61. *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr. Дегтярева, 1941 г.

Была обнаружена в культурах, засеянных почвой из 2 квартала и из питомника. Длина створок 90—184 μ , ширина 6.5—9 μ . В 10 μ 8 штрихов.

Местообитание: Заповедник „Лес на Ворскле“, серая лесная почва, супесь (pH=6.2—6.8).—Окрестности г. Томска, в почве цветника (Дегтярева).

Таким образом, кратко резюмируя, можно сказать следующее:

1. В результате предпринятых исследований почв Заповедника „Лес на Ворскле“, в культурах, засеянных почвой из 4 кварталов массива заповедного леса и с 1 деланки питомника, обнаружены 61 водоросль, в том числе 5 форм, 1 разновидность и 55 видов.

2. Из обнаруженных видов наибольшее количество относится к группе зеленых водорослей (21). Второе место по количеству видов принадлежит диатомовым (18), третье—группам синезеленых и разнужгутиковых водорослей (по 11). При этом, как нам кажется, в процессе дальнейших исследований возможно увеличение количества представителей группы синезеленых. Список представителей группы разнужгутиковых является более полным и, пожалуй, в дальнейшем больших изменений в нем не произойдет.

3. Наибольшее количество видов было обнаружено в осенних пробах. Это вполне согласуется с данными М. М. Голлербаха (1936 стр. 112). Весенние пробы, и еще в большей степени летние, оказались беднее.

4. Наибольшее видовое разнообразие было обнаружено в культурах, засеянных почвой из 2-го и 5-го кварталов, расположенных на серой лесной супеси. Особенно богатым оказался 2-й квартал. 4-й и 10-й кварталы, расположенные на сером лесном суглинке, бедны в альгологическом отношении, особенно бедным оказался 10-квартал.

5. Для исследованных почв в качестве основной группировки видов, обнаруженных во всех кварталах, можно указать следующие: *Nypnomonas chlorococcoides*, *Chlorococcum humicola*, *Botrydiopsis arhiza*, *Bumilleria sicula*, *Amorphopostoc punctiforme*, *Gomphonema parvulum*, *Hantzschia amphioxys* fo *capitata*, *Navicula pelliculosa*.

Заканчивая изложение данных по почвенным водорослям Заповедника, приношу искреннюю благодарность акад. В. Н. Сукачеву за предоставленную мне возможность заниматься изучением почвенных водорослей Заповедника, а также проф. М. М. Голлербаху за ценные советы, которыми мне приходилось пользоваться во время выполнения этой работы.

ЛИТЕРАТУРА

- Б о л ы ш е в Н. Н. и Е. А. М а н у ч а р о в а. О растительности такыров. Вестн. Моск. унив., № 3—4, 1946.
- Б о л ы ш е в Н. Н. и Е. А. М а н у ч а р о в а. Распределение водорослей в профиле некоторых почв пустынной зоны. Вестн. Моск. унив., № 8, 1947.
- Г о л л е р б а х М. М. К вопросу о составе и распространении водорослей в почвах. Тр. Бот. инст. Акад. Наук СССР, сер. 2, вып. 3. 1936.
- Г о л л е р б а х М. М. Проблема почвенных водорослей и почвенные водоросли СССР. 1943.
- Г о л л е р б а х М. М. Современное состояние вопроса о роли водорослей в почвах. Сб. научн. работ Бот. инст. Акад. Наук СССР, 1946.
- Г о р о в и ц-В л а с о в а Л. М. К вопросу о санитарном изучении городских почв (исследование почвы г. Днепропетровска). Гигиена и эпидемиология, 1927 № 8.
- Д е г т я р е в а М. Г. Почвенные водоросли окрестностей г. Томска, 1940.
- Е л е н к и н А. А. Синезеленые водоросли СССР. вып. 1, 1938; вып. 2, 1938.
- К о р ш і к о в О. А. Volvocineae. Визначник прісноводних водоростей УРСР, 1938.
- М е й е р К. И. Водоросли болотных почв долины р. Яхромы. Тр. Бот. сада МГУ, вып. 1, 1937.
- Р и х т е р А. А. и К. И. О р л о в а. Опыт учета флоры водорослей в почвах г. Саратова. Научно-агр. журн. 1928 № 5—6.
- С у к а ч е в В. Н. Лесостепная научно-исследовательская станция „Лес на Ворскле“, ее задачи, организация и направление научных работ. Уч. Зап. ЛГУ, № 28, вып. № 7. 1939.

- Brunnthaler J. Protococcales. Die Süßwasserflora, H. 5, 1915.
Geitler L. Cyanophyceae. Die Süßwasserflora., H. 12, 1925.
Heering W. Ulothrichales. Die Süßwasserflora, H. 6, 1914.
Hustedt F. Diatomeae. Die Süßwasserflora, H. 10, 1930.
Korshikov A. A. On some new organisms from the groups Volvocales and Protococcales, and on the genetic relations of these groups. Arch. für Protist., Bd. 55, 1926.
Lemmermann E. Tetrasporales. Die Süßwasserflora, H. 5, 1915.
Pascher A. Heterokontae. Die Süßwasserflora, H. 11, 1925.
Pascher A. Volvocales. Die Süßwasserflora, H. 4, 1927.
Pascher A. Heterokonten. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. XI, Lief, 1—6, 1937—1939.
-

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О СТАЦИОНАРНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ И ВРЕДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ В ЛЕСНЫХ ПОСАДКАХ

О. В. Петров

Вопрос о значении мышевидных грызунов для естественного и искусственного возобновления леса в той или иной мере привлекал к себе внимание ряда исследователей. Однако обзор литературы по этому вопросу не входит в нашу задачу, а поэтому мы остановимся на данных лишь некоторых авторов.

Еще в конце прошлого столетия в статье о значении мышевидных грызунов в лесном хозяйстве Альтум (1884) привел многочисленные факты воздействия мышей и полевок на лес. В вышедшей несколько позднее работе Силантьева (1898) мы находим факты, говорящие о том, что отрицательная роль мышевидных грызунов сказывается не только в уничтожении большого количества семян различных пород деревьев, но и в обгрызании мышами и полевками коры молодых саженцев, чем эти зверьки наносят ощутительный вред степному лесоразведению. Подобного же рода факты имеются в работах Высоцкого (1901) и Нагибина (1918). Последний отмечает, что мыши при их массовом размножении обгрызают не только нежные молодые саженцы, но и крупные (до 15 лет) деревья, с значительно огрубевшей корой. Довольно подробно разбирается вопрос о влиянии мышевидных грызунов на процесс лесовозобновления в работе Жаркова (1938). Выставкин (1939) указывает, что благодаря вредной деятельности мелких грызунов может погибнуть до 25% молодых посадок сосны. Специально останавливается на охране лесных питомников от мышевидных грызунов Першаков (1940) в своей работе о мерах борьбы

с мышами в лесном хозяйстве. Многочисленные данные о значении грызунов в жизни леса приведены в статье Новикова (1946). Наконец, в последнее время некоторыми авторами, например Мальчевским (1941), вопрос о влиянии грызунов на процесс лесовозобновления разбирается в связи с их значением в лесных полезащитных полосах.

Заканчивая этот беглый литературный обзор, укажем, что наиболее подробно значение мышевидных грызунов в проблеме возобновления леса освещено в ряде работ Свириденко (1936, 1940а, 1940б, 1944, 1945). В статьях этого автора можно найти ряд интересных данных о вредной деятельности грызунов в условиях естественного лесовозобновления, а также некоторые указания о степени вреда, причиняемого мышами и полевками в лесных питомниках и посадках.

Из вышеперечисленных работ следует, что вред, приносимый мышевидными грызунами, часто очень велик и заставляет прибегать к различным дорогостоящим лесоводческим мероприятиям (лесопосадки при условии выращивания посадочного материала в питомниках, массовые подсадки вместо погибших молодых растений и т. д.). Надежных же средств защиты от грызунов на участках естественного и искусственного лесовозобновления, в большинстве случаев, не считая некоторых указаний по этому вопросу Першакова (1940) и Свириденко (1945), мы не имеем.

С этими фактами можно было до известной степени мириться в тот период, когда площадь ежегодных посевов и посадок лесных культур была относительно невелика. В настоящее же время, в связи с постановлением Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) о работах по облесению степных районов, изучение проблемы естественного и искусственного возобновления леса приобретает особую важность. При этом, наряду с разработкой ряда других вопросов, должно быть усилено внимание к всестороннему исследованию образа жизни и значения в лесу мышевидных грызунов, становящихся весьма серьезным тормозом в решении проблемы лесоводства.

Говоря о процессе лесовозобновления в узком смысле слова и совершенно не затрагивая вопросов о влиянии мышевидных грызунов на почву, травянистый покров и т. д., можно принять, что вредная деятельность полевок и мышей в лесу проявляется в трех направлениях: а) в поедании семян деревьев, б) в уничтожении всходов и молодой поросли, в) в воздействии на сформировавшееся взрослое дерево. Изучение всех этих моментов в той или иной мере имело место в работах перечисленных выше исследователей.

Однако степень разработанности этих вопросов весьма различна. В упомянутых работах (Жарков, 1938; Новиков, 1946; Свириденко, 1936, 1940а, 1940б, 1944 1945; Силантьев, 1898) приводится больше всего данных о поедании мышевидными грызунами семян деревьев. Вопрос о воздействии полевых и мышей на сформировавшееся дерево изучен еще недостаточно. Что же касается уничтожения всходов и саженцев, то эта сторона вредной деятельности мышевидных грызунов также заслуживает гораздо более подробного изучения. Правда, в некоторых работах (например, Жарков, 1938; Першаков, 1940; Свириденко, 1940 и др.) имеются интересные в этом отношении указания, но, к сожалению, они не слишком многочисленны. Кроме того, многие из данных касаются воздействия грызунов на всходы и молодые деревца в условиях естественного лесовозобновления, но не в лесных питомниках и посадках.

Полезное лесоразведение предусматривает создание лесных полос не только путем посева семян, но и посредством посадок саженцев. Это вызывает необходимость закладки большого количества лесных питомников. Таким образом, изучение роли мышевидных грызунов на участках искусственного лесоразведения получает особое значение.

Все это и побудило нас сообщить некоторые наблюдения над вредной деятельностью мышевидных грызунов в лесных посадках заповедника „Лес на Ворскле“ (Борисовский р-н Курской обл.), причем мы попытались увязать полученные данные с некоторыми особенностями стационарного распределения полевых и мышей в смежных с посадками участках естественного леса. В этом отношении заповедник „Лес на Ворскле“ представляет значительные удобства, так как здесь можно производить параллельные опыты на участках, разделенных четкими границами — просеками и занятых лесом, весьма отличающимся как по своему характеру, так и по возрасту. Материалом для работы послужили наши наблюдения в Заповеднике в 1940, 1941, 1946 и 1948 гг. Кроме того, были использованы некоторые данные работавших в Заповеднике студентов Ленинградского университета Бушуевой и Игнатович.

В районе Заповедника „Лес на Ворскле“ исследованиями Крень (1938, 1939) и работавших позже нее сотрудников Ленинградского университета установлено наличие 11 видов мышевидных грызунов: 1) *Apodemus (Silvius) flavicollis* Melchior — европейская желтогорлая мышь; 2) *A. (Silvius) silvaticus* L. — обыкновенная лесная мышь; 3) *A. (Apodemus) agrarius* Pall. — полевая мышь; 4) *Micromys minutus* Pall. — мышь-малютка; 5) *Mus musculus* L. — домовая мышь; 6) *Rattus*

norvegicus Berkenhout—серая крыса; 7) Clethrionomys glareolus Schreber—рыжая лесная полевка; 8) Microtus (Pitymys) subterraneus De Selys Longchamps—подземная полевка; 9) М. (Microtus) arvalis; Pall.—обыкновенная полевка; 10) Arvicola terrestris L.—водяная крыса; 11) Cricetulus (Cricetulus) migratorius Pall.—серый хомячок.

Т а б л и ц а 1

Относительное количество мышевидных грызунов в Заповеднике „Лес на Ворскле“ по данным отловов 1940—1946 гг.

Виды грызунов	1940		1941 г.		1945 г.		1946 г.		Всего	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Рыжая полевка	217	50.0	458	69.1	39	32.2	153	50.0	867	56.9
Подземная полевка . . .	12	2.8	79	11.9	4	3.3	62	20.3	157	10.3
Обыкновенная полевка . .	0	0.0	1	0.2	0	0.0	1	0.3	2	0,1
Желтогорлая мышь . . .	192	44.2	105	15.8	34	28.1	59	19.3	390	25.6
Лесная мышь .	12	2.8	13	2.0	24	19.9	11	3.6	60	4.0
Полевая мышь	0	0.0	0	0.0	16	13.2	15	4.9	31	2.0
Домовая мышь	1	0.2	7	1.0	4	3.3	5	1.6	17	1.1
Итого . .	434	100.0	663	100.0	121	100.0	306	100.0	1524	100.0

Из этого списка 4 вида, а именно—мышь-малютка, серая крыса, водяная крыса и серый хомячок в Заповеднике встречаются весьма редко и в настоящей работе не рассматриваются. Что же касается других видов, то результаты отловов их по годам сведены в табл. 1. Из нее явствует, что самым многочисленным видом в Заповеднике является рыжая полевка. Этот зверек был отмечен почти во всех лесных биотопах, причем больше всего был представлен в сборах, сделанных в высокоствольном дубняке. Свои норы рыжая полевка обычно устраивает под корнями старых лип, упавшими стволами, полусгнившими пнями и т. п.

На втором месте стоит желтогорлая мышь, которая была добыта во всех биотопах. Больше всего она приурочена к высокоствольному дубняку, но попадает также в ярах (лесных оврагах) и в низкоствольнике. В 1945 г. студенткой Никольской 2 экземпляра желтогорлой мыши было поймано на картофельном поле неподалеку от опушки леса. По

сравнению с рыжей полевкой желтогорлая мышь в значительно большей степени обитатель сухих, солнечных участков леса, характеризующихся разреженным древостоем и более плотной почвой.

На следующем месте по степени относительной плотности стоит подземная полевка, не так давно описанная для Курской обл. Наиболее обычен этот грызун в низкоствольной дубраве и мелколесье, где он устраивает свои характерные колонии. В остальных биотопах подземная полевка добывалась в незначительных количествах.

Лесная мышь по своему обилию значительно уступает перечисленным 3 видам. Обычно относительная численность ее не превышает 3—4%. Чаще всего ее удавалось добыть в молодых сосновых посадках, низкоствольном дубняке, саду и на огородах. В высокоствольной дубраве и лесных оврагах малочисленна. Сильным конкурентом этого вида является желтогорлая мышь.

Еще менее многочисленна в Заповеднике полевая мышь; наибольшее число экземпляров ее было добыто на картофельном поле на опушке леса. Однако этот грызун встречался и в центральной части высокоствольной дубравы.

Домовая мышь, в основном, приурочена к жилым постройкам, где бывает весьма многочисленна. Так, например, 21 мая 1941 г. в кладовой Заповедника было поймано руками в течение нескольких минут свыше 30 экз. этого зверька. Добывалась также на огородах и в саду. Единичные зверьки попадались и в лесу. Обыкновенная полевка встречалась в совсем незначительном количестве.

Сопоставление данных количественных учетов за 1940—1946 гг. показывает, что процентное соотношение отдельных видов может претерпевать значительные колебания, причем, как видно из графика (рис. 1), наблюдается закономерное изменение относительного значения всех видов полевок, с одной стороны, и всех видов мышей—с другой. При этом, в годы увеличения степени доминирования полевок происходит падение значения мышей, и наоборот. Эта закономерность распространяется даже на редкие виды грызунов.

Так как для Заповедника наиболее характерными видами являются рыжая полевка, желтогорлая мышь, подземная полевка и отчасти лесная мышь, то основная часть наших наблюдений и была сосредоточена на этих видах.

Переходя к рассмотрению стационарного распределения грызунов, следует прежде всего указать, что в обследованном нами лесном массиве можно наметить ряд биотопов. Из них наиболее характерны: 1) высокоствольный дубняк (участки векового, примерно трехсотлетнего, леса семенного

происхождения, основными древесными породами которого являются дуб и липа), 2) низкоствольный дубовый лес (70—90 лет), 3) молодые (30—35 лет) посадки различных

широколиственных пород, 4) сосновый лес, 5) лесные овраги и др.

Как показали наши наблюдения и данные многочисленных отловов, количество грызунов во всех этих биотопах далеко не одинаково. Больше всего полевых и мышей в высокоствольном дубняке и мелколесье (молодняках) с густым подростом и богатым травяным покровом и в лесных оврагах.

Большое количество проведенных одновременно отловов показало, что когда рядом расположены участки высокоствольника и низкоствольника,

мышевидные грызуны гораздо многочисленнее в первом типе леса. При этом относительное количество грызунов закономерно падает от более центральных, захламленных частей высокоствольника в сторону низкоствольного леса (табл. 2).

Таким образом, мышевидные грызуны гораздо многочисленнее в высокоствольной дубраве. Эта закономерность сохраняется в течение всего летнего периода и даже осенью, когда процент попадания зверьков в высокоствольном лесу подымается до 70—80, в низкоствольнике он достигает только 10 и в лучшем случае 20.

На втором месте по обилию мышевидных грызунов, после высокоствольника, стоят молодняки (посадки широколиственных пород в возрасте 30—35 лет) с густым подлеском и богатым травяным покровом (табл. 3).

Наконец, довольно многочисленны мышевидные грызуны в лесных оврагах (табл. 4).

Более детальное знакомство с стационарным распределе-



Рис. 1. Колебания процентного соотношения отдельных видов мышевидных грызунов по годам.

Полевки: 1 — рыжая, 2 — подземная, 3 — обыкновенная; мыши: 4 — желтогорлая, 5 — лесная, 6 — полевая, 7 — домовая.

Таблица 2

Сравнительный отлов в высокоствольнике и низкоствольнике в конце мая 1941 г. (Данные отлова на 100 ловушко-суток)

Тип леса	Расстояние от границы между высокоствольником и низкоствольником (м)	Результаты отловов	Рыжая полевка	Подземная полевка	Желтогорная мышь	Всего	% попадания на 100 ловушко-суток
Высокоствольник ↑	30	экз.	30	1	2	33	33
		%	91	3	6	100	
	10	экз.	15	—	5	20	20
		%	75	—	25	100	
	0,5	экз.	15	—	2	17	17
		%	88	—	12	100	
Низкоствольник ↓	0,5	экз.	13	—	2	15	15
		%	87	—	13	100	
	10	экз.	6	—	—	6	6
		%	100	—	—	100	
	30	экз.	2	—	—	2	2
		%	100	—	—	100	

нием мышевидных грызунов показало, что даже в пределах таких биотопов, как высокоствольник, молодняки и яры, грызуны добываются не везде в одинаковых количествах, и в их распределении наблюдается своеобразная мозаичность. Так, например, в разреженных участках высокоствольника, а также на его опушках процент попадания грызунов примерно вдвое меньше, чем в его центральных участках. Здесь, особенно в сильно захламленных местах, очень много норок грызунов. Это понятно, так как, помимо обильного зеленого корма и различных семян, именно в таких участках леса зверьки находят наиболее хорошие защитные условия. Кроме вековых, отстоящих друг от друга всего на 3—8 м дубов и лип, здесь имеется хорошо развитый подлесок, земля покрыта достаточно толстым слоем плотной подстилки, а также многочисленными упавшими ветвями и повалившимися полусгнившими стволами деревьев. В этой части леса основания деревьев первого яруса имеют особенно много прикорневых дупел, которые наиболее характерны для лип, являющихся поэтому своеобразными микроочагами концентрации грызунов в высокоствольнике.

Т а б л и ц а 3

Результаты отловов в молодняках в конце мая 1941 г.
(Данные отлова на 100 ловушко-суток)

Виды грызунов	Молодняки с густым подлеском и богатым травяным покровом		Молодняки с почти пол- ным отсутствием подле- ска и очень бедным травяным покровом	
	Результаты отловов		Результаты отловов	
	экз.	%	экз.	%
Рыжая полевка	11	73	—	—
Подземная полевка . . .	3	20	—	—
Желтогорлая мышь . . .	1	7	1	100
Всего	15	100	1	100
% попадания на 100 ло- вушко-суток	15		1	

Т а б л и ц а 4

Результаты отловов в лесных оврагах (ярах) в мае 1941 г.
(Данные отлова на 200 ловушко-суток)

Виды грызунов	Снесарев яр				Вервейков яр			
	склон север- ной экспо- зиции		склон южной экспозиции		склон север- ной экспо- зиции		склон южной экспозиции	
	Результаты отловов							
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Рыжая полевка . .	11	55	1	20	9	45	2	33
Подземная полевка	8	40	3	60	4	20	1	17
Обыковен. полевка.	—	—	—	—	1	5	—	—
Желтогорлая мышь	1	5	1	20	5	25	3	50
Лесная мышь . . .	—	—	—	—	1	5	—	—
Всего	20	100	5	100	20	100	6	100
% попадания на 200 ловушко-суток .	10		2.5		10		3	

В молодняках, а также и в низкоствольнике, мышевидные грызуны встречаются чаще в более затененных и влажных местах с густым подлеском и богатым травяным покровом (табл. 3). Это же справедливо и для яров (табл. 4), где грызуны гораздо многочисленнее на склонах северной экспозиции, чем на обращенных к югу.

Дело в том, что в то время как в высокоствольнике большинство нор приурочено к деревьям, пням и т. п., в низкоствольнике норы грызунов располагаются пятнами по заросшим более густым травяным покровом понижениям и отчасти под кустами, создающими более благоприятные защитные условия. Кроме того, такое своеобразное распределение мышевидных в молодняках, низкоствольниках и ярах в известной мере связано с условиями влажности в этих биотопах. Если в типичном высокоствольнике грызуны обычно пользуются, как это было отмечено выше, различными естественными убежищами, то здесь большинство зверьков не имеет этой возможности и вынуждено рыть свои норы в довольно тяжелом грунте. В понижениях же и увлажненных участках условия норения, безусловно, легче. В то же время здесь не может иметь места вымокание, так как в нагорных дубравах уровень грунтовых вод стоит очень низко.

Вместе с тем, в понижениях весной раньше распускается пролеска и ветреница—излюбленная пища грызунов в этот период года. Устраивая свои норки в пониженных местах, грызуны тем самым гарантируют себе достаточное количество корма непосредственно около жилища.

Что же касается яров, то здесь, кроме всего сказанного, на склонах северной экспозиции гораздо богаче и древесная растительность, а вместе с тем больше пней, дупел и валежника, создающих более благоприятные условия обитания.

Сравнение данных, приведенных в табл. 2, 3 и 4, указывает на то, что в различных биотопах процентное соотношение особей отдельных видов грызунов весьма различно. В то время как в высокоствольнике на втором месте после рыжей полевки стоит желтогорлая мышь, в молодняках с богатым травяным покровом и в лесных оврагах сильно возрастает относительная численность подземной полевки, которая здесь обычно более многочисленна, чем желтогорлая мышь.

Как уже было отмечено, в ранневесенний период в условиях заповедника „Лес на Ворскле“, грызуны держатся, главным образом, в высокоствольнике, ярах и молодняках с богатым травяным покровом. В это время подвижность грызунов очень невелика. Отчасти она обусловлена тем, что еще сравнительно мало молодых особей, которые в даль-

нейшем начнут выселяться в иные биотопы. С другой стороны, подвижность зверьков значительно снижается наличием обильного зеленого корма непосредственно около их жилищ. Опыты, проведенные в этот период, показали, что в ловушку, поставленную на расстоянии 1—2 м от явно жилой норы, грызуны уже не идут. Особенно характерны кормовые столики, которые можно найти почти под каждым деревом. По нашим наблюдениям, весной грызуны поедают то травянистое растение, которое в наибольшей степени вегетирует в данный период. Так, в середине мая на большинстве кормовых столиков пролеска и хохлатка, поедаемые в более ранний период, сменяются все сильнее развивающейся снытью.

К концу мая — началу июня зеленый корм начинает выгорать в то же время появляется все больше молодых зверьков, и мышевидные грызуны становятся более подвижными. В итоге происходит усиление процесса расселения зверьков из высокоствольника в низкоствольник. В то время как в мае — начале июня процент попадания полевых и мышей в глубине низкоствольника составлял всего 1—2%, к середине июня эта цифра возрастает до 15% (табл. 5).

Таблица 5

Возрастание процента попадания мышевидных грызунов
в низкоствольнике
(Данные на 100 ловушко-суток)

Биотоп	Май		Июнь	
	середина	конец	начало	середина
Низкоствольник на границе с высокоствольником	3	14	15	20
Низкоствольник в 30 м от высокоствольника . .	1	2	2	15

Специальные наблюдения и отловы показали, что это возрастание происходит, главным образом, не за счет размножения грызунов, имеющих весной, хотя бы в очень небольшом количестве, в низкоствольнике, но благодаря выселению части зверьков (в первую очередь молодежи и отчасти более подвижных, чем самки, самцов) из высокоствольного дубняка.

Отмеченная неравномерность в распределении мышевидных грызунов по территории Заповедника навела нас на мысль о том, что должны иметь место значительные различия в степени вреда, приносимого грызунами питомникам и посадкам леса, расположенным по соседству с высокоствольником, или низкоствольником. Для проверки своего предположения мы одновременно обследовали участки молодых посадок леса (в возрасте 2—5 лет) на границе высокоствольника и низкоствольника, для того чтобы установить процент поврежденных мышевидными грызунами деревьев в том и другом случае. В своей работе о роли деятельности человека в накоплении и ограничении численности лесных мышевидных грызунов Свириденко (1945) указывает, что размеры вреда, причиняемого молодым деревцам полевками и мышами, в значительной мере зависят от ряда моментов: наличия или отсутствия пней и захламленности порубковыми остатками участка посадок, степени развития травяного покрова и т. п. Все эти моменты сильно сказываются на сохранности популяций различных видов грызунов, а отсюда и на степени поврежденности посадок.

В условиях нашей работы все обследованные участки посадок в этом отношении характеризовались совершенно одинаковыми условиями, так как все они до посадки молодых саженцев использовались под сельскохозяйственные культуры, а поэтому пней, валежника и т. п. здесь не было. Травяной покров также во всех случаях отсутствовал. Таким образом, различия условий заключались, как было указано выше, только в том, что один участок посадок примыкал к высокоствольнику, а другой — к низкоствольнику.

На границе высокоствольника нами был обследован участок, занятый посадками 4-летних дубков. Здесь было заложено 12 пробных площадок, каждая из которых представляла собой ленту, шириной в 5 и длиной в 8 м, расположенную параллельно опушке высокоствольника. Первая из пробных площадок находилась в непосредственном соседстве с высокоствольником, а последняя (12-я) была удалена от него на 60 м. Обработка полученных данных (табл. 6) показала, что в посадках, расположенных на границе с высокоствольником, мышевидные грызуны повреждают в среднем до 31% всех саженцев, причем, по мере удаления от опушки высокоствольника в глубь посадок, количество поврежденных растений падает от 41—48 до 14% (рис. 2). Таким образом, степень поврежденности посадок довольно велика, особенно если учесть, что за истекшие 4 года дважды производилась подсадка значительного количества молодых дубков на место погибших, в большинстве слу-

Т а б л и ц а 6

Результаты обследования 4-летних посадок дуба на границе
высокоствольника

№ п. п.	Расстояние (м) от гра- ницы высо- костволь- ника	Обследован- ная пло- щадь (м ²)	Количество саженцев	Количество поврежден- ных грызунами деревь- ев	
				экз.	в % к обще- му числу деревьев
1	0—5	40	51	21	41,2
2	5—10		65	23	35.4
3	10—15		52	25	48.1
4	15—20		58	24	41.4
5	20—25		46	17	37.0
6	25—30		41	15	36.6
7	30—35		42	14	33.3
8	35—40		62	17	27.4
9	40—45		52	11	21.2
10	45—50		45	9	20.0
11	50—55		47	7	14.9
12	55—60		49	7	14.3
	Всего . .	480	610	190	31.1

чаев вследствие вредной деятельности мышевидных грызунов.

Для сравнения укажем, что, по данным Свириденко (1940) в зиму 1930—1931 гг. в Рыльском леспромхозе Курской обл., в результате деятельности мышевидных грызунов на некоторых участках погибло 20—25% сосновых насаждений в возрасте 1—3 лет. В заповеднике „Тульские засеки“ зимой 1937—1938 г. мышевидные грызуны повредили 18.4%, а в некоторых кварталах до 27.6% молодых деревьев в посадках. В некоторые же годы процент поврежденных молодых деревьев в посадках заповедника „Тульские засеки“ был значительно выше.

Большинство поврежденных дубков в обследованных нами посадках на границе высокоствольника было погрызено от уровня земли до высоты 10, реже 15—20 и в отдельных

случаях 30 см. Полностью окольцованные грызунами деревья составляли 10—15% от всего числа поврежденных растений.

Нагибин (1918) указывает, что можно выделить три случая повреждения молодых деревьев в зимний период: 1) кроны кустов погрызены зайцами, 2) погрызены мышами части стеблей в толще снега, 3) перегрызены корни в месте отхождения их от ствола.

На обследованных нами посадках первый случай повреждений не мог иметь места, так как зимой 1940—1941 гг. (обследование проводилось весной 1941 г.) молодые деревца были полностью покрыты обильно выпавшим снегом. Кроме

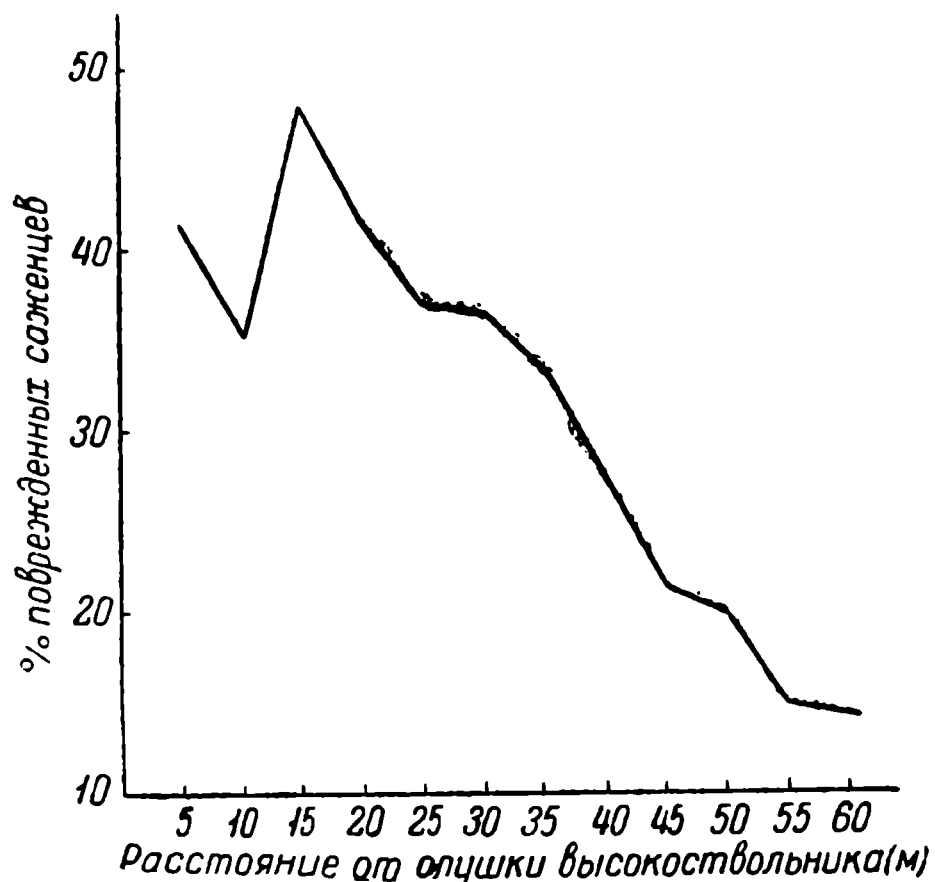


Рис. 2. Падение процента поврежденных грызунами саженцев по мере удаления от опушки высокоствольника вглубь посадок.

того, сам характер повреждений ясно говорил о том, что они являются результатом деятельности мышевидных грызунов. Что касается третьего случая повреждений, то он составлял около 10% всех поврежденных дубков. Как правило же здесь имел место случай погрызов мышевидными грызунами части стебля в толще снега. В этом отношении наши наблюдения полностью совпадают с данными Свириденко (1940) о том, что вред мышевидных грызунов в зимнее время на участках молодых посадок заключается преимущественно в объедании грызунами коры молодых деревьев.

Весной 1941 г. на поверхности земли в посадках нередко наблюдались длинные „колбаски“ из растительной трухи — остатков зимних поедов грызунов, затащенных ими в подснежные ходы. Направление этих зимних ходов и закономерное сокращение числа поврежденных дубков от опушки высокоствольника вглубь посадок ясно показывали, что мышевидные грызуны проникали в посадки со стороны леса. За это же говорит и то, что на всей обследованной площади были отмечены лишь очень неглубокие норы грызунов, имевшие вид небольших ямок или „копанок“, при-

чем, по мере удаления от высокоствольника, число их на каждой пробной площадке (40 м²) падало от 46 до 5.

Одновременно с обследованием посадок дуба на границе высокоствольника, мы осмотрели ряд чистых культур дуба и посадок дуба в смеси с другими широколиственными породами, расположенных на опушке низкоствольника (табл. 7).

Таблица 7
Результаты обследования посадок на границе низкоствольника

№ п. п.	Тип посадок	Возраст посадок (годы)	Расстояние от границы низко- ствольника (м)	Обследованная площадь (м²)	Количество деревьев	Количество поврежден- ных грызу- нами де- ревьев		Приме- чание
						экз.	в 0/00	
1	Дуб с ясенем (в каждом ряду: дуб—ясень—	2	0—20	350	500	1	0,2	Погры- зен ясень
2	дуб—ясень и т. д.)							
	Дуб с акацией и ясенем (в каж- дом ряду: дуб— акация—дуб— акация и т. д.)	4—5	0—20	120	115	2	1.7	Погры- зен ясень
	Всего	—	—	470	615	3	0.5	
3	Дуб	2	20—40	360	400	0	0,0	Погры- зен ясень
4	Дуб с ясенем (в каждом ряду: дуб—ясень— дуб—ясень и т. д.)	2	20—40	350	500	1	0,2	
5	Дуб с ильмом (два ряда дуба—один ряд ильма и т. д.)	4—5	20—40	240	200	1	0,5	Погры- зен дуб
	Всего . . .	—	—	950	1100	2	0,2	
6	Дуб с ясенем (в каждом ряду: дуб—ясень—	2	40—60	350	500	1	0,2	Погры- зен дуб
7	дуб—ясень и т. д.)							
	Дуб	4—5	40—60	120	100	0	0,0	
	Всего .	—	—	470	600	1	0,2	
	Итого	—	—	1890	2315	6	0,3	Погры- зено 2 дуба и 4 ясеня

В отличие от посадок на границе высокоствольника, процент поврежденных мышевидными грызунами молодых деревьев на отдельных пробных площадках здесь не превышал 2, а в среднем составлял лишь 0.3% всех осмотренных растений. Характерно также и то, что на участках, занятых молодыми посадками по соседству с низкоствольником, полностью отсутствовали норы грызунов.

Наши предположения о том, что в посадках молодые деревья повреждались мышевидными грызунами, проникавшими сюда из смежных кварталов леса, а следовательно и о том, что процент поврежденных молодых деревьев зависит от обилия этих зверьков в лесных биотопах, были проверены также путем контрольных отловов, произведенных одновременно с обследованием посадок, в примыкающих участках высокоствольника и низкоствольника. Результаты этих отловов приведены в табл. 8. Из нее видно, что

Таблица 8

Результаты отловов в высокоствольнике и низкоствольнике на участках, смежных с лесными питомниками
(конец мая 1941 г.; данные отлова на 100 ловушко-суток)

Тип леса	Расстояние от границы с посадками (м)	Результаты отлова	Рыжая полевка	Подземная полевка	Желтогорлая мышь	Домовая мышь	Всего	% попадания на 100 ловушко-суток	% поврежденных грызунами деревьев в соседних посадках
Высокоствольник	1	Экз.	4	—	6	—	10	10	31
		%	40	—	60	—	100		
	80	Экз.	31	3	6	—	40	40	
		%	77	8	15	—	100		
Низкоствольник	1	Экз.	—	—	—	1	1	1	0.3
		%	—	—	—	100	100		
	30	Экз.	—	—	—	—	0	0	
		%	—	—	—	—	0		

высокий процент поврежденных саженцев в посадках на опушке высокоствольника хорошо согласуется с высоким процентом попадания мышевидных грызунов в этом биотопе. Незначительный же процент поврежденных молодых

деревьев в посадках, смежных с низкоствольником, соответствует почти полному отсутствию грызунов в данном типе леса.

Правда, к концу лета попадание мышевидных грызунов в низкоствольнике может возрасти до 10 и даже до 20%, но следует не забывать того общеизвестного факта, что особенно сильные повреждения молодым деревьям в лесных посадках и питомниках грызуны наносят не летом, а в зимний период, к осени же и началу зимы большая часть грызунов начинает концентрироваться в высокоствольной дубраве. Здесь, помимо наличия наилучших условий для устройства нор и других убежищ, имеется много различных семян — основной пищи грызунов в этот период года. В низкоствольнике же концентрации грызунов не происходит, так как способность к плодоношению порослевого дуба совершенно ничтожна. Запасы семян других растений здесь также незначительны, так как в этом типе леса почти нет деревьев второго яруса, подлеска и плохо развит травяной ярус. По интенсивности плодоношения низкоствольники уступают даже молодым дубам семенного происхождения, почему на участках, занятых последними (особенно при наличии хорошо развитого травяного покрова), грызунов заметно больше, чем в низкоствольнике.

Мышевидные грызуны, сконцентрировавшиеся на зимний период в высокоствольной дубраве, начинают интенсивно уничтожать имеющийся здесь запас семян. Поэтому постепенно наступает момент, когда часть особей грызунов начинает испытывать недостаток пищи и в поисках за ней, прокладывая ходы под снеговым покровом, проникает на смежные с высокоствольником участки питомников и лесных посадок, где наносит ощутительный вред молодым деревьям. Особенно сильно этот процесс проникновения грызунов из высокоствольников в посадки имеет место в малоурожайные на семена годы, когда мышевидные грызуны в зимние месяцы значительно страдают от недостатка пищи.

Весной кончается наиболее тяжелый для грызунов период года. Все сильнее вегетируют различные травянистые растения, в низкоствольнике появляется обильный зеленый корм, и мышевидные грызуны начинают выселяться из высокоствольника в смежные участки низкоствольного леса. Однако даже летом в низкоствольнике относительно меньше, чем в высокоствольнике, такого типичного семяноедца, как желтогорлая мышь.

Подводя итог всему вышесказанному, следует отметить, что до сих пор главное внимание исследователей было устремлено на изучение вредного влияния, оказываемого мы-

шевидными грызунами в условиях естественного лесовозобновления. Правда, с другой стороны, был выработан ряд предложений, направленных на предохранение семян и всходов в питомниках и лесных посадках путем различных, подчас довольно сложных и дорогостоящих, мероприятий (применение разнообразных отпугивающих жидкостей, посадка семян в специальные проволочные стаканчики, окраска семян суриком, устройство оградительных канав и т. п.). Тем не менее и до сих пор не найдено надежных средств борьбы с вредной деятельностью грызунов на участках искусственного лесоразведения.

В одной из последних работ Свириденко (1945) большое внимание уделено вопросу о необходимости тщательной очистки участков, занятых под посадки, от пней, порубковых остатков, кустов, валежника и т. д.

Признавая совершенно необходимой и в дальнейшем тщательную разработку всех этих мероприятий, мы одновременно считаем, что ни в коем случае нельзя забывать и того где наиболее рационально в данных условиях производить закладку питомников или посадку молодых деревьев, т. е. учитывать наличие и особенности тех или иных биотопов, примыкающих к участкам искусственного лесоразведения. Выполнение этого требования в ряде случаев позволит значительно уменьшить вред, причиняемый грызунами лесному хозяйству.

Вместе с тем, совершенно очевидно, что для понимания роли той или иной группы видов лесных мышевидных грызунов в искусственных лесных массивах необходимо детальное изучение деятельности и стационарного распределения этих видов в смежных участках естественного леса.

ВЫВОДЫ

1. Фауна заповедника „Лес на Ворскле“ включает 11 видов мышевидных грызунов. Из них наиболее многочисленны рыжая полевка, желтогорлая мышь, подземная полевка и, отчасти, лесная мышь.

2. Относительное количество отдельных видов мышевидных грызунов претерпевает по годам значительные изменения (табл. 1, и рис. 1).

3. Наилучшие условия обитания мышевидные грызуны находят в высокоствольном дубовом лесу, молодняках (30—35 лет) и в лесных оврагах. Но вследствие пестроты экологических условий в этих биотопах грызуны в них распределяются неравномерно.

4. В связи с этим и соотношение видов в отдельных биотопах неодинаково. В высокоствольной дубраве на вто

ром месте после рыжей полевки стоит желтогорлая мышь, а в молодняках с богатым травостоем и в лесных оврагах ее место занимает подземная полевка.

5. Неравномерность распределения грызунов на территории Заповедника находит свое отражение и в различной степени вреда, причиняемого ими молодым лесным посадкам на границе высокоствольника и низкоствольника.

6. В посадках около высокоствольника свыше 30% всех саженцев оказалось поврежденными грызунами. Количество погрызенных деревьев по мере удаления от границы высокоствольника на 60 м вглубь посадок убывало от 41—48 до 14%.

7. В культурах дуба и других лиственных пород на границе с низкоствольником степень повреждения посадок мышевидными грызунами не превышала 2% на отдельных пробных площадках, а в среднем составляла около 0.3% всех осмотренных деревьев.

8. Полученные данные говорят о необходимости детального изучения стационарного распределения и деятельности наиболее многочисленных видов мышевидных грызунов в участках леса, смежных с питомниками и лесными посадками. Это даст возможность более правильно подбирать места для устройства питомников и высадки молодых деревьев, с тем чтобы избавиться от опасного „контакта“, неизбежного при расположении лесных посадок в непосредственном соседстве с основными станциями резервации мышевидных грызунов в данных условиях. В ряде случаев выполнение этого требования позволит значительно снизить урон, причиняемый мышевидными грызунами лесному хозяйству.

ЛИТЕРАТУРА

- А л ь т у м Б. Мыши и значение их в лесном хозяйстве. Лесной журнал, вып. 7, 1884.
- В ы с о ц к и й Г. Н. Лесные культуры Мариупольского опытного лесничества. Тр. опытн. лесничеств, СПб., 1901.
- В ы с т а в к и н П. С. Повреждение сосновых культур мышами. Лесное хозяйство, № 4, 1939.
- Ж а р к о в И. В. Экология и значение лесных мышей в лесах Кавказского заповедника. Тр. Кавк. Гос. заповедн., вып. 1, 1938.
- К р е н ь А. К. Материалы к проблеме биоценоза. 1938 (рукопись).
- К р е н ь А. К. Позвоночные животные Заповедника „Лес на Ворскле“. Уч. зап. ЛГУ, № 28, сер. биол., вып. 7, 1939.
- М а л ь ч е в с к и й А. С. Фауна позвоночных животных узких полезастных лесных полос Заволжья. 1941 (рукопись).
- Н а г и б и н С. О повреждении древесной растительности грызунами. Природа, 1918, № 4—6.
- Н о в и к о в Г. А. Роль млекопитающих и птиц в жизни леса. Естеств. в школе, 1946, № 5.

- Першаков А. А. Борьба с мышами в лесном хозяйстве. Лесное хозяйство, 1940 № 5.
- Свириденко П. А. Лесные мыши Северного Кавказа и Предкавказья. Сб. н. и. инст. зоол. МГУ, № 3, 1936.
- Свириденко П. А. Значение мышевидных грызунов при естественном и искусственном возобновлении леса. Лесное хозяйство, 1940, № 4.
- Свириденко П. А. Питание мышевидных грызунов и значение их в проблеме возобновления леса. Зоол. журн., т. XIX, вып. 4, 1940.
- Свириденко П. А. Грызуны — расхитители лесных семян. Зоол. журн., т. XXIII, вып. 4, 1944.
- Свириденко П. А. Роль деятельности человека в накоплении и ограничении численности лесных мышевидных грызунов. Зоол. журн., т. XXIV, вып. 6, 1945.
- Силантьев А. А. Вредная деятельность зайцев, водяных крыс и мышей. СПб., 1898.
-

ГНЕЗДОВАНИЕ ПТИЦ В ЛЕСНЫХ ПОЛОСАХ ЗАВОЛЖЬЯ

А. С. Мальчевский

ВВЕДЕНИЕ

В работах, посвященных вопросу влияния степного лесоразведения на фауну позвоночных животных (Волчанецкий, 1940; Кистяковский, 1936; Мельниченко, 1938; Мальчевский, 1941; Сахно, 1938) указывается на большую концентрацию птиц в полезащитных лесных полосах зрелого возраста и сравнительно слабую заселенность птицами молодых лесопосадок. Отмечается также, что почти все виды птиц, населяющие лесные полосы, являются безусловно полезными для сельского хозяйства, в связи с чем надо всемерно стремиться к максимальному увеличению плотности птичьего населения, особенно в лесных полосах молодого возраста.

Для того, чтобы увеличить количество птиц, обитающих в лесных полосах, необходимо улучшить условия их существования. Последнее возможно лишь после детального изучения всех условий, которые определяют присутствие того или иного вида птиц в различных по возрасту лесопосадках.

Выращиваемые в степи лесные полосы привлекают птиц и как удобное место кормежки, охоты и отдыха, и как убежища от врагов и неблагоприятного действия климатических факторов. Однако поселяются птицы в лесных полосах, главным образом, потому, что там создаются благоприятные условия для их гнездования. В связи с этим, при изучении экологии птиц полезащитных лесных полос внимание должно быть направлено, в первую очередь, на изучение условий их гнездования. Данная статья и посвящается, в основном, вопросу гнездования птиц в узких полезащитных лесных полосах Заволжья.

Статья написана на основании материалов, собранных летом 1939 и 1940 гг. в полезащитных лесных полосах

Среднего и Южного Заволжья. Работа проводилась под общим руководством проф. Д. Н. Кашкарова. Искреннюю благодарность автор приносит своему помощнику в полевой работе Н. Н. Данилову, бывшему в то время студентом ЛГУ.

I. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Тимашевские лесные полосы расположены на территории Кротовского р-на, левобережной части Куйбышевской обл. в зоне лесостепи и черноземов. Возраст насаждений 45—48 лет. Высота древостоя достигает 12—15 м. Главные посадочные породы—вяз и берест. Кроме того, встречаются: дуб, клен, ясень, береза, сосна, боярышник, лох, жимолость. Травостой богат лишь на опушке. Полосы расположены клетками, стороны которых равны 600—800 м. Ширина лесных полос 12—15 м. Общая площадь системы лесных полос 2500 га.

2. Кошкинские лесные полосы расположены также в левобережной части Куйбышевской обл., в зоне лесостепи. Возраст 8—9 лет. Высота деревьев 2.5—3 м. Посадочные породы: вяз, клен сложнолистный (*Acer Negundo*), ясень белый, сибирская лиственница, желтая акация. Кроме того, имеются насаждения 2—3-летнего возраста, недавно высаженные из питомника.

3. Краснокутские лесные полосы расположены в зоне безлесной степи, в 6 км от ст. Красный Кут. Возраст 29 лет. Посадочные породы: вяз, клен сложнолистный, татарский клен, дуб, белая акация, желтая акация, лох, жимолость. Имеется большое количество пневой поросли древесных пород. Высота деревьев 5—6 м. Большинство деревьев первой величины высохшие. Общая площадь системы полос 22 га.

4. Богдинские лесные полосы расположены в 18 км к югу от оз. Баскунчак, в зоне злаковополюнной полупустыни. Возраст 12—15 лет. Высота в большинстве случаев 2—3 м. В некоторых местах с пониженным рельефом высота древостоя достигает 5—6 м. Посадочные породы: лох, тамариск, клен сложнолистный, татарский клен, вяз, дуб, тополь, белая акация, аморфа, жимолость. Полосы разбивают местность на мелкие клетки, стороны которых равны 60—200 м. Общая площадь всей системы полос 1000 га.

II. ОРНИТОФАУНА ЛЕСНЫХ ПОЛОС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА НАСАЖДЕНИЙ

В результате полезащитного лесоразведения возникает новый биоценоз, и мы имеем возможность проследить ход

сложения этого биоценоза постепенно, по мере роста и формирования полезащитных полос (10). С целью выяснения вопроса, — в каком порядке заселяются лесные полосы птицами по мере роста насаждений, нами был произведен количественный учет гнездящихся птиц в 3- и 8-летних Кошкинских полосах, в 29-летних Краснокутских и в 45-летних Тимашевских полосах. К сожалению, ряд у нас неполный. Отсутствуют данные по лесным полосам в возрасте 12—15 лет. Данные по Богдинским полосам мы включить не можем, так как ассортимент посадочных пород этих полос крайне своеобразен, не говоря уже о том, что расположены они в резко засушливой зоне, в условиях, сильно отличающихся от условий произрастания вышеперечисленных защитных лесных полос.

Учет гнездящихся птиц производился методом трех-четырех, а в некоторых случаях и большего числа посещений определенных лесных полос, находящихся в различных местах системы полос. Площадь учетных площадок равнялась обычно 1 га. В Тимашевских насаждениях эта площадь в среднем равняется площади, занимаемой одной полосой. Расположение лесных полос узкими лентами значительно облегчало учет. Медленное продвижение по лесной полосе позволяло довольно точно учесть всех находящихся птиц, а неоднократное посещение одного и того же участка — определить количество гнездящихся пар. Учет производился исключительно в утренние часы и в ясную погоду. Учет таких видов, как грач, ворона, пустельга и кобчик, гнезда которых легко заметны, велся отдельно: подсчитывалось общее количество гнездящихся пар по всей системе полос и уже из общего числа определялось количество их на 1 га насаждений. В приведенных далее количественных данных по учету птиц цифры относительно садовой овсянки (*Emberiza hortulana*), возможно, несколько преувеличены, так как у нас есть предположение, что исключительное обилие овсянок, особенно в Тимашевских полосах, летом 1939 г. (11.4 пары на 1 га насаждений) отчасти объясняется наличием поющих холостых самцов, которые могли войти в учет в качестве гнездящейся пары. Летом 1940 г. количество садовых овсянок в Тимашевских лесных полосах было значительно меньше и по подсчетам П. С. Мальчевского в среднем равнялось 7,5 пары на 1 га насаждений.

3-летние Кошкинские насаждения. Это недавно высаженные из питомника саженцы, главным образом, клена сложнолистного, высотой немногим более 1 м.

Из птиц гнездится лишь одна садовая овсянка. Обследование 3 га таких насаждений показало, что на этой площади

держалось 5 пар птиц этого вида, т. е. в среднем 1.6 пары на 1 га насаждений.

8—9-летние Кошкинские полосы. Насаждения достигают в высоту 2.5—3 м. Быстро растущие древесные породы обгоняют в своем росте кустарники. Начинает образовываться ярусность. Нижний ярус, кроме кустарника желтой акации, образуют также деревца вяза, дуба и татарского клена, которые вследствие отмирания их верхушки (деятельность, главным образом, зайца-русака) перестают расти вверх и начинают куститься.

Смыкающиеся кроны древесных пород образуют полог с определенным климатическим режимом. Тут, помимо садовой овсянки, получает возможность гнездиться целый ряд древесно-кустарниковых видов птиц: славка серая (*Sylvia communis*), славка ястребиная (*S. nisoria*), камышевка болотная (*Acrocephalus palustris*), соловей восточный (*Luscinia luscinia*), сорока (*Pica pica*) и кукушка (*Cuculus canorus*). Незначительная плотность населения объясняется недостаточной сформированностью ярусов растительности, малым количеством низкого кустарника и часто производимой прополкой полос.

В табл. 1 приведены данные количественного учета гнездящихся птиц в 8—9-летних Кошкинских насаждениях. Учет производился с 28 VI по 1 VII 1939.

Т а б л и ц а 1

Название вида	Количество гнездящихся пар	
	на 5.5 га насаждений	на 1 га насаждений
Садовая овсянка . . .	18	3.3
Славка серая	3	0.6
Славка ястребиная . .	1	0.2
Камышевка болотная .	1	0.2
Сорока	1	0.2
Перепел	1	0.2
Итого . . .	25	4.7

Гнездо перепелки с яйцами было найдено в сильно разреженной части полосы.

Кроме приведенных в таблице 6 видов птиц, в Кошкинских полосах, по всей вероятности, гнездились еще кукушка и соловей.

29-летние Краснокутские полосы. В результате морозов и засух большинство деревьев первой величины высохло. Сомкнутости древесных крон нет. Хорошо выражен

нижний ярус растительности, вследствие чего богато представлена группа птиц, гнездящихся на кустарниках. Совершенно отсутствуют птицы, требующие для помещения своего гнезда большой высоты деревьев и также дуплогнездники. Помимо уже упоминавшихся нами ранее видов птиц, здесь гнездились: бормотушка (*Hippolais caligata*), горлинка (*Streptopelia turtur*), жулан (*Lanius cristatus*), чернолобый сорокопут (*Lanius minor*) и кобчик (*Falco vespertinus*), который занял пустое сорочье гнездо. Учет птиц в Краснокутских лесных полосах производился с 27 VI по 1 VII 1940 (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Название вида	Количество гнездящихся пар	
	на 1.5 га полос	на 1 га полос
Садовая овсянка	10	6.6
Ястребиная славка . . .	8	5.3
Серая славка	8	5.3
Бормотушка	5	3.3
Болотная камышевка . .	2	1.3
Горлица обыкновенная	2	1.3
Сорока	2	1.3
Сорокопут жулан	2	1.3
Чернолобый сорокопут	1	0.7
Кобчик	1	0.7
Итого	41	27,1

Перечисленный список видов, конечно, является далеко неполным для лесных полос 29-летнего возраста. Причина в данном случае заключается, несомненно, в жалком состоянии крон деревьев первой величины, а также в незначительной площади Краснокутских насаждений. Многие виды, гнездившиеся в небольшом парке, расположенном поблизости, в лесных полосах не гнездились, а прилетали лишь охотиться или кормиться. Таковыми были: зяблик (*Frinigilla coelebs*), полевой воробей (*Passer montanus*), скворец, (*Sturnus vulgaris*), иволга (*Oriolus oriolus*), удод (*Upupa epops*), грач (*Corvus frugilegus*), ворона (*Corvus corone*) и коршун (*Milvus korschun*).

45—48-летние Тимашевские лесные полосы. Это уже вполне сформировавшиеся насаждения, достигшие своей предельной высоты, 15—16 м. Дифференцировка растительности на ярусы заканчивается, а структура некоторых полос приближается к изображенной на рисунке схеме Каждый.

ярус заселяется свойственной ему группой птиц. В кронах деревьев первой величины гнездятся: коршун, грач, ворона, а также кобчик и пустельга (*Falco tinnunculus*), занимающие гнезда врановых птиц (рис. 1, а). На деревьях средней

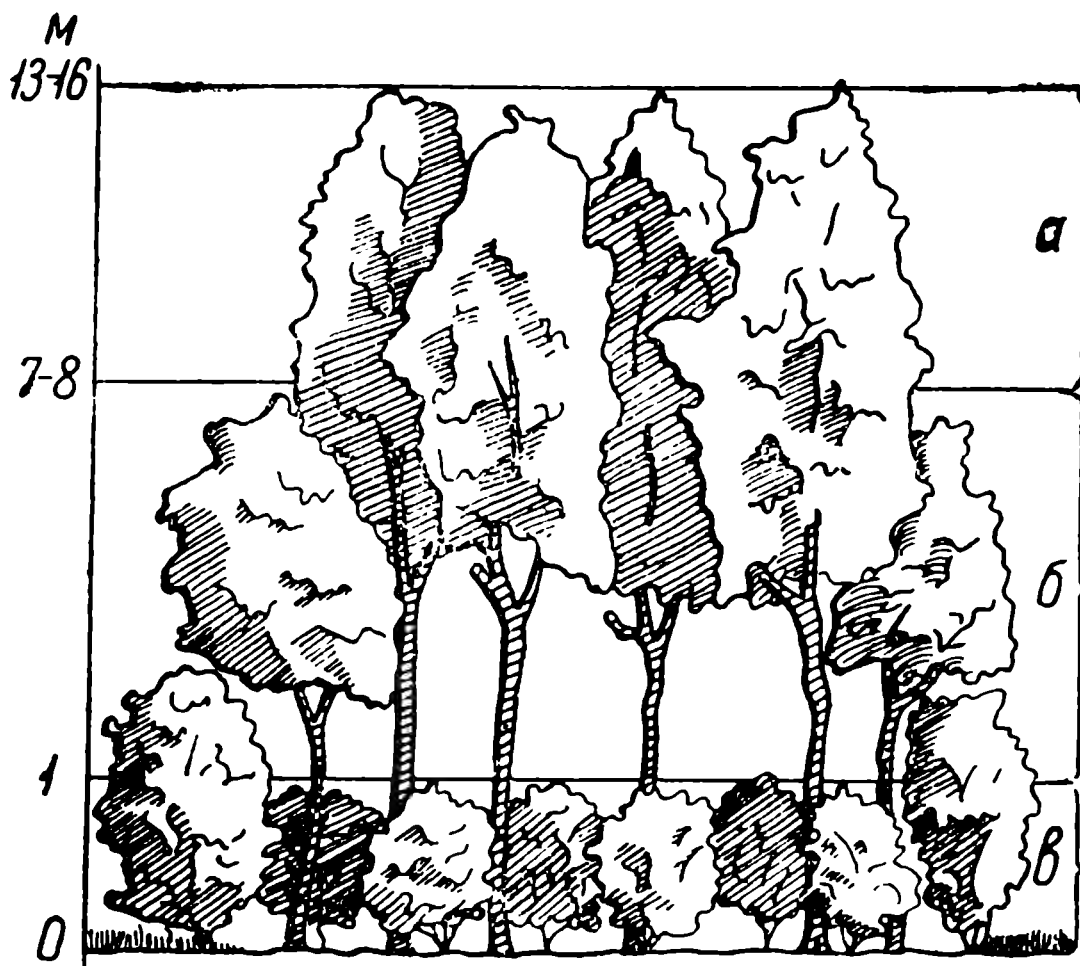


Рис. 1. Схема распределения гнездящихся птиц по ярусам.

Ярус а: коршун, грач, ворона, кобчик и пустельга, ярус б: иволга, чернолобый сорокопуд, сорока, дрозд-рябинник, зяблик, щегол, малиновка, вяхирь, горлица, кобчик и пустельга; ярус в: славка серая, славка садовая, славка завирушка, славка ястребиная, бормотушка, камышевка болотная, жулан; гнездящиеся на земле: овсянка садовая, овсянка обыкновенная, соловей.

величины, на сравнительно небольшой высоте гнездятся: иволга, чернолобый сорокопуд, который устраивает свои гнезда на выдающихся боковых ветвях периферических деревьев, сорока, дрозд-рябинник, зяблик, зеленушка, щегол, вяхирь (*Columba palumbus*), горлица обыкновенная, малиновка (*Hippolais icterina*), кобчик и пустельга, которые в этом ярусе гнездятся преимущественно в пустых сорочьих гнездах (рис. 1, б).

Гнездящиеся в кустарниках птицы представлены различными видами славок (*Sylvia communis*, *S. curruca*, *S. borin*, *S. nisoria*), бормотушкой, болотной камышевкой и сорокопудом жуланом (рис. 1, в). Наконец, на земле гнездятся 2 вида овсянок (*Emberiza hortulana* и *E. citrinella*) и соловей восточный. Некоторые древесные породы, главным образом ильмовые, достигая физиологической старости, образуют дупла, дающие возможность существовать группе дуплогнездящихся.

Количественный учет гнездящихся птиц в Тимашевских лесных полосах производился с 26 V по 4 VI 1939 г. Данные количественного учета приведены в табл. 3.

Таблица 3

Название вида	Количество гнездящихся пар	
	на 7.4 га	на 1 га
Садовая овсянка . . .	84	11.4
Полевой воробей . . .	31	4.3
Славка серая	19	2.6
Соловей восточный . .	13	1.8
Кобчик	13	1.8
Иволга	11	1.5
Чернолобый сорокопут	8	1.1
Зяблик	7	0.9
Грач	7	0.9
Славка садовая	6	0.8
Овсянка обыкновенная.	6	0.8
Сорока	4	0.5
Славка завирушка . .	4	0.5
Дрозд-рябшник	3	0.4
Зеленушка	3	0.4
Камышевка болотная .	3	0.4
Горлица обыкновенная.	3	0.4
Щегол	2	0.3
Серая мухоловка	1	0.1
Малиновка	1	0.1
Пустельга обыкновенная	1	0.1
Скворец	1	0.1
Воропа серая	1	0.1
Итого . . .	232	31,3

Кроме указанных в табл. 3 птиц, в Тимашевских лесных полосах летом 1939 г. отмечено гнездящимися, но не попавшими в количественный учет следующие виды: обыкновенная чечевица (*Erythrina erythrina*), галка (*Coloeus monedula*), кукушка (*Cuculus canorus*), сизоворонка (*Coracias garrulus*), вяхирь (*Columba palumbus*) и коршун (*Milvus korschun*). Летом 1940 г. П. С. Мальчевским были отмечены гнездящимися также: бормотушка, славка ястребиная, сорокопут-жулан, клинтух (*Columba oenas*) и вертишейка (*Jynx torquilla*).

Кроме указанных 34 древесно-кустарниковых видов, гнездящихся в Тимашевских полосах, летом 1939 и 1940 гг.

были отмечены виды птиц, которые не гнездились в лесных полосах, а использовали их как место охоты, кормежки и убежища. Это—ястреб перепелятник (*Accipiter nisus*), канюк (*Buteo buteo*), болотная сова (*Asio flammeus*), золотистая щурка (*Merops apiaster*), зеленый дятел (*Picus viridis*), большой пестрый дятел (*Dryobates major*), зарянка (*Erithacus rubecula*), луговой чекан (*Saxicola rubetra*), обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*), пеночка зеленая (*Phylloscopus trochiloides*), пеночка весничка (*Ph. trochilus*), домашний воробей (*Passer domesticus*), большая синица (*Parus major*), мухоловка пеструшка (*Muscicapa hypoleuca*), желтоголовая трясогузка (*Motacilla citreola*).

Таким образом, пионером лесных полос является садовая овсянка. Это самая обычная птица Среднего Заволжья, встречающаяся повсеместно, где есть хотя бы небольшой кустик, деревцо, столбик, или другое какое-нибудь возвышение, поблизости от которого она обычно устраивает свое гнездо на земле. Заселяя лесные полосы уже с 3-летнего возраста, садовая овсянка остается преобладающей птицей в насаждениях всех возрастов.

С появлением низких кустарников или пневой поросли древесных пород, еще до смыкания древесных крон в лесных полосах начинают гнездиться ястребиная и серая славки, бормотушка, сорокопут-жулан. После смыкания крон и образования полога возникают условия для гнездования болотных камышевок, садовых славок, соловьев, сорок и горлинок. С дальнейшим ростом деревьев в высоту и с образованием у них более толстых ветвей связано проникновение в лесные полосы птиц, помещающих свое гнездо сравнительно высоко над землей, или требующих для устройства гнезда достаточной толщины сучьев: чернолобый сорокопут, зяблик, зеленушка, щегол, дрозд-рябинник, иволга; позднее—грач, ворона и коршун, а также кобчик и пустельга, занимающие старые гнезда ворон и грачей. Наконец, с началом старения деревьев и образования в них дупел в лесные полосы проникают дуплогнездники: полевой воробей, скворец, вертишейка, галка, сизоворонка, клинтух. Так постепенно, шаг за шагом, в ногу с формированием лесных полос, идет заселение их орнитофауной.

Ниже приводится схематичное изображение заселения лесных полос орнитофауной по мере их роста. Пунктир обозначает возможность заселения. Толщина черной линии приблизительно отображает количество гнездящихся пар.

Обычно, в ходе развития естественного лесного массива по мере роста деревьев, пропадают некоторые виды птиц (Рудинский, 1939). В исследованных нами лесных полосах

1. Когда зимой снег покрывает толстым слоем травянистую растительность и зайцу-русаку становится трудно ее добывать, он подходит к лесным насаждениям и обгрызает кору молодых деревьев, часто оголяя всю верхнюю часть ствола, не покрытую снегом. Поврежденное деревцо прекращает свой рост в высоту и начинает куститься. Большая кустистость невысоко над землей, как известно, является необходимым условием для гнездования славок. Таким образом, дерево, поврежденное зайцем, оказывается подходящим местом для гнездования этих птиц; в Кошкинских 8—9-летних полезащитных лесных полосах оба вида славок (*Sylvia nisoria* и *S. communis*) были найдены нами гнездящимися, повидимому, только лишь благодаря тому, что заяц превратил большое количество молодых вязов в кустарник. Лесная полоса состояла из пород (вяз, клен сложнолистный, ясень белый, сибирская лиственница, желтая акация), которые при нормальном произрастании в таком возрасте не могут служить местом гнездования славок. Единственный кустарник в этой полосе—желтая акация (*Caragana arborescens*), как известно, имеет вертикальные побеги и при нормальном произрастании не образует ветвлений низко над землей.

Гнездование ястребиной и серой славок в этой полосе стало возможным после того, как заяц остановил в росте часть молодых деревьев, „заставил“ их куститься и создал таким образом в лесной полосе как бы кустарниковый полог.

2. Сорока, не требуя для устройства своего гнезда большой высоты дерева, заселяет лесные полосы с ранних их возрастов. Гнездо, оставаясь после вылета сорочат свободным, служит местом гнездования полевого воробья, кобчика и обыкновенной пустельги. В Тимашевских, а также Краснокутских лесных полосах, мы неоднократно находили кобчиков, гнездящихся в покинутых сорочьих гнездах, помещенных на высоте 2—2.5 м от земли.

Известно, что кобчик и пустельга сами неохотно строят гнезда и предпочитают ждать момента, когда освободятся гнезда врановых (Дергунов, 1926). В 1939 г. занятие кобчиками гнезд врановых птиц в Тимашевских лесных полосах происходило в конце мая и продолжалось вплоть до середины июня. Так, например, в дневнике 2 VI, отмечено, что пара кобчиков заняла гнездо серой вороны на следующий же день после вылета воронят. В этот же день наблюдалась другая пара кобчиков, которая приспосабливала для себя недавно покинутое гнездо сороки. Пустые, обновленные

кобчиками гнезда грачей Н. Н. Данилов находил еще 12 VI.

По нашим наблюдениям, кобчик и обыкновенная пустельга гнездятся в лесных полосах Заволжья, вообще, только лишь благодаря наличию старых сорочьих, грачиных и вороньих гнезд.

Очень часто в покинутых сорочьих гнездах мы находили и гнездящихся полевых воробьев. Васильчук А. Н. (1915) указывает, что в Велико-Анадолу, в заброшенных гнездах сорок гнездилась даже большая синица (*Parus major*). Таким образом, наличие пустых сорочьих гнезд дает возможность некоторым дуплогнездникам гнездиться в лесных полосах, не „ожидая“ образования дуплистых деревьев.

3. Драчливость воробьев и способность их отвоевывать у других мелких птиц гнезда хорошо известны. Являясь рано гнездящейся, плодовитой и, кроме того, драчливой птицей, полевой воробей, несомненно, является опасным конкурентом для многих дуплогнездников. В Тимашевских защитных полосах имеется большое количество дуплистых ильмовых деревьев. Условия для гнездования дуплогнездников имеются, однако многие виды дуплогнездников, которые обыкновенны в районе Тимашева (большая синица, лазоревка, горихвостка), не гнездятся в полезащитных полосах. Гнездятся только лишь некоторые, сравнительно крупные дуплогнездники (скворец, сизоворонка, галка, клинтух) и полевой воробей, который, повидимому, не дает возможности гнездиться в лесных полосах мелким дуплогнездникам.

III. ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОФАУНЫ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД И ОТЛИЧИЕ ЕЕ ОТ ОРНИТОФАУНЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ЛЕСНОГО МАССИВА

С целью выяснения отличия орнитофауны старых сформировавшихся лесных полос (Тимашевские лесные полосы) от фауны птиц, гнездящихся в естественном лесном массиве, расположенном в 1,5 км от Тимашевских полос, по долине р. Кинель, мы приводим сравнительные данные количественного учета птиц в обоих местах (табл. 4). Время учета птиц в лесном массиве с 8 по 12 VI 1939. Количество учетных площадок—3. Каждая площадка равна 1 га. Методика такая же, как при учете птиц в лесных полосах. Главные древесные породы в лесном массиве — дуб и вяз. Наибольшая их высота 15—16 м. Кроме того, встречаются липа, черемуха, осина. Подрост состоит, в основном, из вяза. Нижний ярус составляют жимолость, смородина, пневая и корневая поросль

Таблица 4

Название вида	Количество гнездящихся пар в среднем на 1 га	
	в лесных по- лосах	в естествен- ном лесу
Садовая овсянка	11.4	0.3
Полевой воробей	4.3	0
Славка серая	2.6	0.3
Кобчик	1.8	0
Соловей восточный	1.8	1.7
Иволга	1.5	0.7
Чернолобый сорокопут	1.1	0
Грач	0.9	0
Зяблик	0.9	4
Садовая славка	0.8	3
Обыкновенная овсянка	0.8	2
Сорока	0.5	0
Славка завирушка	0.5	0
Дрозд-рябинник	0.4	0
Зеленушка	0.4	0
Камышевка болотная	0.4	0
Горлица обыкновенная	0.4	0
Щегол	0.3	0
Серая мухоловка	0.1	0.7
Малиновка	0.1	0.3
Пустельга обыкновенная	0.1	0.3
Скворец	0.1	0
Ворона серая	0.1	0
Лесной конек	0	1.4
Славка черноголовка	0	1
Чечевица	0	0.7
Пеночка теньковка	0	0.7
Большая синица	0	0.7
Черный дрозд	0	0.3
Пухляк	0	0.3
Большой пестрый дятел	0	0.3
Обыкновенная горихвостка	0	0.3
Ястреб перепелятник	0	0.3
Итого	31,3	19,3

древесных пород. Травостой местами очень богатый, местами разреженный. В лесу много прогалин с лужами, высыхающими к середине лета.

Сравнивая приведенные данные количественных учетов, видим, что орнитофауна искусственных лесных полос Заволжья, в отличие от орнитофауны естественного лесного массива, характеризуется следующими чертами.

1. Относительно большой плотностью гнездящихся птиц. Причина большой плотности лежит в островном расположении лесных полос узкими лентами в степи. В литературе есть указания, что периферические части лесных массивов, находящиеся под влиянием одностороннего освещения, образуют более мощные кроны с удлиненными ветвями, вследствие чего создаются условия, особенно благоприятные для гнездования некоторых птиц (Доппельмаир, 1939). Это же явление, только более ярко выраженное, мы имеем в лесных полосах. Кроме того, как это было уже нами сказано, птицы, гнездящиеся в лесных полосах, имеют возможность добывать себе корм не только в самих полосах, но и на прилежащих полях. Поэтому конкуренция между гнездовыми парами, влияющая часто на определение предельной плотности птиц, в условиях лесных полос будет ослабленной. Все это объясняет, почему в нашем случае плотность гнездящихся птиц в Тимашевских лесных полосах более чем в 1.5 раза превышает плотность птиц естественного лесного массива.

2. Преобладанием опушечных форм, требующих при гнездовании близости открытых пространств.

В лесных полосах и в естественном лесном массиве преобладающие виды птиц различны. К преобладающим мы относим те виды, плотность которых равнялась не менее 1 пары на 1 га.

Из табл. 5 видим, что в лесных полосах преобладающими видами являются, в основном, опушечные формы. Интересно отметить, что среди преобладающих видов лесного массива мы находим обыкновенную овсянку (*Emberiza citrinella*), которая обычно является опушечником, но в районе нашего исследования она оказывается типичным лесным видом и гнездится преимущественно в лесу. На опушке ее замещает

Таблица 5

Преобладающие виды лесных полос	Количество гнездящихся пар на 1 га	Преобладающие виды лесного массива	Количе- ство гнез- дящихся на 1 га
Садовая овсянка . . .	11.4	Зяблик	4
Полевой воробей . . .	4.3	Славка садовая	3
Славка серая	2.6	Обыкновенная овсянка .	2
Кобчик	1.8	Соловей восточный . .	1.7
Соловей восточный . .	1.8	Лесной конек	1.4
Иволга	1.5	Славка черноголовка .	1
Чернолобый сорокопут .	1.1		

садовая овсянка. Также преимущественно в лесу гнездится в районе Тимашева и лесной конек (*Anthus trivialis*), который в северных районах является типичной опушечной формой.

3. Отсутствием мелких насекомоядных дуплогнездников. На отсутствие в полезащитных лесных полосах группы дуплогнездников указывает целый ряд авторов (Васильчук, 1915; Кистяковский, 1936; Померанцев, 1939). Объясняется это тем, что деревья в степных лесничествах не достигают крупных размеров и естественные дупла отсутствуют.

В Тимашевских лесных полосах благодаря большому количеству старых ильмовых древесных пород дупел много, однако почти все они, как это уже говорилось, заняты полевым воробьем, вследствие чего остальные мелкие дуплогнездники, гнездящиеся в естественных лесных массивах данного района, в Тимашевских лесных полосах отсутствуют.

Кроме вышеуказанных черт, для орнитофауны лесных полос характерно еще наличие большого количества негнездовых птиц. Особенно это характерно для полезащитных лесных полос южных районов. Так, например, в Богденских лесных полосах из 24 отмеченных нами в течение лета 1940 г. древесно-кустарниковых видов птиц в лесных полосах гнездилось всего 5 видов: коршун, сорока, иволга, бормотушка и желчная овсянка (*Emberiza bruniceps*). Остальные были, представлены в основном, кочующими или прилетавшими сюда на ночевку особями. Держались они обычно в одиночку, скрыто и осторожно. Таковыми были: обыкновенная пустельга, степная пустельга (*Falco naumanni*), сизоворонка, кукушка обыкновенная, чечевица, чернолобый сорокопут, сорокопут жулан, серый сорокопут (*Lanius excubitor*), пеночка весничка, вяхирь, славка завирушка, ремез (*Remiz pendulinus*), филин (*Bubo bubo*) и клест-еловик (*Loxia curvirostra*). Некоторые виды (горлицы и болотные камышевки) встречались нами в Богдинских лесных полосах лишь до 10 июня. Держались они небольшими стайками. Повидимому, это были запоздалые пролетные формы. Громадные стаи золотистых щурок (*Mergus priaster*), регулярно посещавшие Богдинские полосы в июне и июле 1940 г., а также стаи кобчиков, внезапно появившиеся в Тимашевских полосах в конце июня 1939 г., тоже, повидимому, состояли из негнездовых особей. Сосредоточение в лесных полосах негнездовых птиц объясняется тем, что лесные полосы, чередуясь с открытыми степными или культурными участками, являются для них прекрасным местом охоты, кормежки, отдыха и убежища. По этой же причине во второй половине лета в лесных полосах наблюдается концентрация птиц, не свойственных им в гнездовой период.

В отношении видового состава птиц, гнездящихся в лесных полосах Заволжья, можно сказать, что в основном это виды, типичные для района, в котором производится насаждение лесных полос. Птицы, гнездящиеся в окружающей местности, являются основным источником для заселения лесных полос. Так, все отмеченные нами 34 вида птиц, гнездящихся в Тимашевских лесных полосах, гнездятся также и за пределами лесных полос, по долинам рек, в оврагах и балках, поросших лесом и кустарником. Поэтому нам станет понятно, почему Богдинские лесные полосы, окруженные однообразной полупустыней, так бедны гнездящимися в них птицами. Места, содержащие древесно-кустарниковую растительность, — источники, откуда могло бы идти проникновение птиц в полевые защитные полосы, в районе Богдо почти совершенно отсутствуют.

Известным исключением является гнездование желчной овсянки в Богдинских лесных полосах. До сих пор этот вид овсянки не был отмечен в литературе, как гнездящийся в южном Заволжье. Самым западным местом нахождения ее, по данным И. Б. Волчанецкого (1932), была р. Б. Узень (около 200 км восточнее нашей находки). За пределами лесных полос летом 1940 г. желчная овсянка также не была найдена гнездящейся. Она гнездилась только лишь в лесных полосах и в довольно большом количестве. Очевидно, мы имеем здесь пример залета с востока и „колонизации“ ее в Богдинских лесных полосах, оказавшихся подходящим местом для гнездования этого вида овсянки.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ГНЕЗДОВАНИЕ ПТИЦ

В литературе имеются указания на то, что некоторые виды птиц устраивают свои гнезда обычно на определенных древесных породах, архитектоника ветвей которых удобна для помещения их гнезда (Доппельмаир, 1939). По нашим наблюдениям, излюбленной породой, которую использует для помещения своего гнезда сорока, в Богдинских лесных насаждениях является лох (*Elaeagnus angustifolia*). Из 43 найденных нами сорочьих гнезд (включая сюда прошлогодние), 31 помещалось на лохе, 8 — на американском клене, 2 — на вязе, 1 — на белой акации и 1 — на тополе.

Лох по своей архитектонической структуре, очевидно, весьма удобен для помещения сорочьего гнезда. Кроме того, являясь весьма колючим кустарником, он служит как бы защитой, затрудняя доступ к гнезду. Интересно отметить, что все гнезда сороки были помещены на значительном расстоянии (не ближе чем на 1 км) от поселка.

Известно, что на некоторых породах деревьев и кустарников, наоборот, птицы очень редко устраивают свои гнезда. Такой породой из кустарников в лесных полосах является желтая акация, если ее не подрезать. Нормально произрастая, она сильно вытягивается вверх и не образует богатых разветвлений низко над землей,—необходимого условия для гнездования большинства кустарниковых птиц. Несмотря на то, что желтая акация является в лесных полосах часто встречающимся кустарником, мы не нашли ни одного птичьего гнезда, помещенного на ней.

Совершенно ясно, что орнитофауна, населяющая лесные полосы, будет сильно зависеть от ассортимента посадочных пород. Чем разнообразнее будет древостой лесной полосы, тем богаче будет ее орнитофауна. Поэтому несомненно, что чрезмерная однородность посадочного материала в лесной полосе повлечет за собой не только опасность вспышки вредителей-насекомых (Римский-Корсаков, 1938; Старк, 1931), а также и обеднение полезного для насаждения птичьего населения.

Орнитофауна лесной полосы будет сильно зависеть также и от конструкции полосы. В настоящее время агролесомелиораторы ведут большие работы по выработке конструкции лесной полосы. Их стремление направлено на то, чтобы создать такую защитную полосу, которая, с одной стороны, занимала бы возможно меньшее пространство пахатной земли, с другой—проявляла бы в максимальной степени свое защитное ветроломное действие. Наиболее распространенными являются узкие (12—15 м) полосы ажурно-продувной конструкции (Горшенин, 1938; Карузин, 1932). Светлая, прореженная конструкция признана также лучшей и энтомологами, так как она обеспечивает здоровое состояние и меньшую восприимчивость деревьев к заболеваниям (Старк, 1931). В отношении птичьего населения мы можем присоединиться к мнению И. Б. Волчанецкого (1940), который считает, что полезащитные лесные полосы могут быть неширокими и неплотными и птичье население их от этого существенно не пострадает.

Поскольку с определенным ярусом растительности связана гнездованием определенная группа птиц (см. рис. 1), то разумеется, что отсутствие в лесной полосе какого-либо яруса растительности резко отразится на составе гнездящихся птиц. Если, например, в лесной полосе будет отсутствовать всякий кустарник или низкая пневая поросель древесных пород, к чему иногда стремятся лесоводы в целях создания полосы продувной конструкции, то это вызывает отсутствие целой группы мелких насекомоядных птиц. Поэтому, для

того чтобы птичье население узкой продувной полосы существенно не пострадало, необходимо, чтобы она имела низкий кустарник или, еще лучше, густую пневую поросль древесных пород.

С агролесомелиоративной точки зрения узкая продувная лесная полоса, имеющая низкий почвозащитный кустарник или пневую поросль, является также наиболее эффективной (Горшенин, 1938).

С нашей точки зрения, высота кустарникового полога в лесной полосе даже в 0.5 м будет вполне достаточна для гнездования большинства птиц, гнездящихся на кустарниках. Гнезда различных славок, в большинстве случаев, находились нами в лесных полосах Заволжья ниже 1 м от земли.

Характер орнитофауны узкой продувной полосы с низким кустарниковым пологом будет примерно такой, как это показано на рис. 1 и табл. 3. Известное отличие будет в количественном соотношении некоторых видов. Например, такие формы, как соловей, садовая славка, горлица, будут уменьшены в числе, а такие, как серая и ястребиная славки, бормотушка и сорокопут-жулан, будут представлены в большем количестве.

Существенное влияние на гнездование птиц может оказать проводимая в лесных полосах рубка ухода. В целях успешного произрастания деревьев и поддержания определенной конструкции лесных полос, лесоводы производят регулярную прочистку и прореживание древостоя и вырубку кустарников, которые к весне дают густую низкую поросль, необходимую для затенения почвы. Густую и низкую поросль дают также и посаженные на пень древесные породы, особенно такие, как берест, дуб, клен, вяз. Известно, что пневая поросль древесных пород бывает тем сильнее, чем засушливее условия произрастания их (Ткаченко, 1939). Поэтому в полезащитных полосах, где деревья растут в засушливых условиях, пневая поросль древесных пород развивается особенно успешно. Возникающая в результате рубки ухода поросль является весьма пригодной для гнездования некоторых видов птиц, особенно славок.

По нашим наблюдениям в Краснокутских лесных полосах, большое количество ястребиных и серых славок гнездились именно благодаря наличию богатой пневой поросли клена сложнолистного и вяза, получившейся в результате рубки ухода зимой 1939—1940 гг. Количественный учет показал, что плотность одних только этих видов славок равнялась в среднем 10.6 пар на 1 га лесных полос. Одно гнездо ястребиной славки с 4 птенцами было найдено 28 VI в очень низкой, но густой пневой поросли вяза, посаженного в свое

время на пень. Гнездо помещалось на высоте 8 см от земли.

Естественно, что рубка ухода, производимая в весенне-летний период, может очень губительно отозваться на полезной орнитофауне. Именно поэтому в курсе лесоводства Ткаченко М. Е. (1939) отмечается необходимость переноса сроков рубки ухода на осень и зиму. Правильный уход за насаждениями не только не будет губительно отзываться на птичьем населении, а наоборот, может значительно улучшить условия гнездования полезных насекомоядных птиц в полегающих лесных полосах.

Несомненно, что в целях улучшения санитарного состояния лесных полос и прилежащих к ним культурных полей, мы должны стремиться к максимальному увеличению количества гнездящихся полезных птиц в полегающих лесных полосах. Мы имеем достаточное количество справочников и руководств по привлечению и охране птиц, а также примеров, показывающих, как проведенные мероприятия по привлечению птиц могут дать весьма желательные результаты (Берлепш, 1900; Васильчук, 1915; Дергунов, 1926; Кистяковский, 1936 и др.). Однако до сих пор привлечение и охрану птиц в полегающих полосах нельзя назвать популярными. Наоборот, со стороны местного населения часто наблюдается безобразное отношение к птицам. Так, например, в Тимашевских лесных полосах в 1939 г., по подсчету студента Н. Данилова, из 101 найденного им гнезда кобчика остались неразоренными к концу лета всего около 20 гнезд. Кобчика считают вредным, а потому и разоряют. Также подвергаются разорению и гнезда других птиц.

Применяя в полегающих полосах привлечение птиц и заботу об охране их, мы имеем возможность создать очень большие плотности их. Условия для этого заложены уже в самом островном расположении их узкими лентами в степи, в связи с чем птицы находят богатый корм не только в самих полосах, а также на опушке и на прилегающих полях.

ВЫВОДЫ

1. Данная работа посвящена вопросу гнездования птиц в условиях полегающих полос Заволжья. Полевые исследования проводились в 4 различных районах Среднего и южного Заволжья, в системах искусственных лесных насаждений следующих возрастов: 3, 8—9, 12—15, 29 и 45 лет.

2. Количественный учет гнездящихся птиц в лесных полосах различных возрастов показал, что ход заселения птицами лесных полос по мере их (полос) роста идет в определенном порядке, определяющимся теми условиями,

которые возникают в процессе роста: смыкание крон, образование ярусности, определенная высота деревьев, толщина их ветвей, наличие дупел и полудупел и проч. В процессе роста лесных полос постепенно создаются все более разнообразные условия для гнездования птиц. Чем старше лесная полоса, тем многочисленнее и разнообразнее населяющая ее орнитофауна.

3. Известную роль в гнездовании птиц играют в лесных полосах некоторые позвоночные животные. Заяц-русак, превращая молодые деревья в кустарник, создает условия для гнездования некоторых видов славков. Полевой воробей не дает возможности проникать в лесные полосы ряду дуплогнездников. Пустые сорочьи гнезда позволяют кобчику, пустельге и полевому воробью гнездиться в насаждениях молодых возрастов.

4. Орнитофауна старых, сформировавшихся искусственных лесных полос Заволжья в гнездовой период характеризуется следующими чертами:

а) большой плотностью гнездящихся птиц (31.3 пары на 1 га), более чем в 1.5 раза превышающей плотность гнездящихся птиц естественного лесного массива того же района;

б) преобладанием опушечных форм, требующих при гнездовании близости открытых пространств: садовой овсянки, полевого воробья, серой славки, кобчика, чернолобного сорокопута и др.;

в) отсутствием мелких дуплогнездников, гнездящихся в естественных лесных массивах данного района;

г) наличием большого количества негнездовых птиц, сосредоточивающихся в лесных полосах благодаря тому, что последние, чередуясь с открытыми пространствами, являются для них одновременно прекрасным местом охоты, кормежки, отдыха и убежища. Особенно это характерно для лесных полос в южных районах Заволжья.

5. Видовой состав птиц, гнездящихся в искусственных лесных полосах Заволжья, типичен для района, в котором производятся лесопосадки. Исключением является гнездование желчной овсянки в Богдинских лесных полосах (южное Заволжье), граница гнездового ареала которой до сих пор определялась значительно восточнее.

6. Колоссальное влияние на гнездование птиц могут оказывать различные лесоводственные мероприятия: подбор посадочных пород, создание конструкции лесной полосы, рубка ухода, охрана и привлечение птиц. Правильный уход за насаждениями не сказывается губительно на птичьем населении, а наоборот, может значительно улучшить условия гнездования многих полезных насекомоядных птиц.

ЛИТЕРАТУРА

- Берлепш. Всеобщая защита птиц, ее основы и выполнение. СПб, 1900.
- Бодров В. А. Полезащитное лесоразведение. Сельхозгиз, 1937.
- (Волчанецкий) Volcanezkiy. U. B. Verbreitung einiger Vogelarten in Volga-Ural-Steppen. Orn. Monatsber., 1932.
- Волчанецкий И. Б. Основные черты формирования фауны агроме-
лиоративных лесонасаждений степной полосы Украины. Тр. Н.-и.
зоол. биол. инст., Харьковск. Гос. ун-в., сектор экологии, т. 8—9, 1940.
- Васильчук А. Н. Опыт привлечения птиц в искусственные гнездовья.
Тр. по лесн. делу, вып. 55, 1915.
- Горшенин Н. М. Полезащитные лесные полосы. Итоги научно-иссл.
работ в обл. агролесомелиорации за втор. пятилетку, вып. 2, ч. 1.
1938.
- Доппельмаир Г. Г. Значение архитектоники деревьев и кустарников
для гнездования птиц. Природа, 1939, 12.
- Дергунов Н. И. Дикая фауна Аскании. Сб. работ „Аскания-Нова“.
1926.
- Карузин Б. В. и Э. Леман. Лесная защитная полоса в борьбе за
урожай. 1932.
- Кашкаров Д. Н. Биоценотическое изучение полезащитных лесных
полос. Тез. докл. на экологич. конф. в Москве в 1939 г.
- Кистяковский А. Б. Выяснение экологического значения птиц по-
лезащитных лесных полос и закладка опыта по привлечению полез-
ных видов. Итоги научно-иссл. работ ВИЗР'а за 1935 г., Изд.
ВАСХНИЛ, 1936.
- Мельниченко А. Н. Птицы лесных полезащитных насаждений степ-
ного Заволжья и Приволжья и их значение. Уч. зап. Куйб. Гос. пед.
и учит. инст., 1, 1938.
- Мельниченко А. Н. Значение лесных полезащитных полос в раз-
множении вредных и полезных для полеводства животных. Тр. Все-
союзн. с.-х. академии им. В. И. Ленина, вып. 10, ч. 2, 1937.
- Померанцев Д. В. Вредные насекомые и меры борьбы с ними в ле-
сах и лесных полосах юго-вост. Европ. части СССР. Тр. Ростовск.
обл. АГЛОС, вып. 3, 1939.
- Римский-Корсаков М. Н. Лесная энтомология, 1938, стр. 97—182.
- Рудинский О. Орнитофауна водораздельных лесов среднего течения
Сев. Донца в зависимости от возраста леса. Вопр. экологии и биоце-
нологии, 1939, № 5—6.
- Сахно И. И. До вивчення фауни звірів і птахів полезахисних смуг
Одеської і Миколаївської областей і впливу фауни на прилеглі поля.
Тр. Инст. зоол. та биол. АН УССР, 1938, № 21—22.
- Старк Н. Враги леса. Гослестехиздат, 2-е изд., 1931.
- Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. Гослестехиздат, 1939.
-

ФАУНА ДРЕВЕСИНЫ И КОРЫ ДУБА

Э. К. Гринфельд

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа предпринята с целью выяснения фауны насекомых дуба в заповеднике „Лес на Ворскле“ ЛГУ и является только частью темы по изучению фауны дуба в целом. Тема представляет интерес в изучении биоценоза дубового леса и, в конечном счете, имеет значение при выработке системы мер борьбы с лесными вредителями. Учитывались только те насекомые, которые прямо или косвенно связаны с дубом по линии питания. К ним относятся виды, питающиеся корой, древесиной, буровой мукой и грибами в ходах вредителей, а также трутовиками, растущими на дубах. Учитывались также хищные насекомые, специфичные для ходов вредителей и питающиеся обитателями последних.

Фауна древесины дуба сильно меняется в зависимости от состояния дерева. Живая, мертвая и разлагающаяся древесина имеет совершенно разную фауну насекомых. Каждой стадии состояния древесины соответствует своя особая фауна. На смену фауны насекомых в древесине указывают многие авторы, данные которых суммированы Д. Н. Кашкаровым (1945).

Изучая видовой состав насекомых от здорового дерева к ослабленному, мертвому, разлагающемуся и разложившемуся, мы видим постепенную смену фаун. Для каждого вида данное дерево пригодно в пищу, как правило, только в течение одной генерации (не считая видов, заражающих здоровые деревья, которые могут развиваться в течение многих поколений до ослабления дерева), после чего на смену им приходят другие виды. Кроме последовательной смены фауны древесины дуба, мы видим еще и другую закономер-

ность, выражающуюся в том, что каждая стадия сукцессии подготавливает почву для следующей стадии. Если бы не было предыдущей стадии, то не было бы и последующей или же она была бы выражена в очень слабой степени. Так, например, если свежесрубленная древесина не заражена в первое лето златками, усачами и короедами, то на ней не могут поселиться виды, живущие в ходах указанных вредителей и фауна хищных насекомых. При этом процесс разложения древесины идет гораздо медленнее.

НАСЕКОМЫЕ, ПОРАЖАЮЩИЕ ЗДОРОВУЮ ДРЕВЕСИНУ (ПЕРВИЧНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ)

Сопrotивляемость здорового дерева, выражающаяся в обильном выделении сока в поврежденных местах и быстром росте тканей, как правило, приводит к гибели проникших туда насекомых, и только немногие виды приспособились к жизни в данных условиях. Но зато к этой группе относится много сосущих насекомых, как то червецы и тли, которые живут на поверхности коры и при помощи хоботка высасывают соки коры и верхних слоев древесины. Эти насекомые при массовом размножении ослабляют деревья, вызывают отмирание наиболее пораженных ветвей, а иногда даже приводят к усыханию дерева. Они подготавливают почву для поселения вторичных вредителей, поражающих ослабленные деревья.

Отряд Homoptera — Равнокрылые хоботные

Семейство Coccidae — Червецы

1. *Aspidiotus zonatus* Frankl. — Дубовый поясный червец. Встречается на тонких ветвях и стволах молодых дубов. Приурочен к молодым посадкам дуба. Встречается редко, причем только на дубе.

2. *Asterolecanium variolosum* Ratz. — Дубовый оспенный червец. Встречается на тонких ветвях и стволах молодых дубов. Поражает только участки деревьев, имеющих гладкую, тонкую кору; участки с толстой потрескавшейся корой не поражаются. Каждый червец вызывает отмирание небольшого участка, диаметром в 2—3 мм, который лежит ниже уровня окружающей его коры, вследствие чего она имеет вид как бы пораженный оспой, откуда и произошло название червеца. Встречается вместе с предыдущим видом, от которого отличается желтовато-зеленым щитком, который у дубового поясного червеца серо-желтого или темнооранжевого цвета. Живет только на дубе.

3. *Kermes quercus* L.—Дубовый кермес. Живет на стволах и на ветвях старых дубов, обычно в трещинах коры. Достигает вершины старых дубов, где его легко обнаружить после ветровалов, на сломленных частях дубов. Встречается только на дубе.

4. *Kermes variegatus* Gmel.=*roboreis* Fonsc.—Южный дубовый кермес.—Преимущественно на стволах взрослых дубов, но часто встречается также и на тонких ветвях. Имеет величину и форму крупной горошины. Живет только на дубе.

5. *Lecanium pulchrum* Ring=*Eulecanium rufulum* Skll.—Дубовый полосатый червец. Часто встречается в массе на тонких ветвях дубов. Вызывает отмирание пораженных участков дерева. Является вредителем дуба. Как крупный и массовый вид червца он в большом количестве истребляется дятлами, в желудках которых часто можно обнаружить сотни экземпляров данного и других близких видов (по материалам А. К. Крень).

6. *Lepidosaphes ulmi* L.—Яблоневый червец. Встречается на многих лиственных деревьях, в том числе и на дубе, но чаще всего на яблоне. На дубе живет сравнительно редко, но иногда находится в массе на отдельных деревьях.

Семейство Aphidae—Тли

7. *Pterochlorus roboreis* L.—Дубовая пестрая тля. Живет на тонких ветвях и побегах дуба. При массовом размножении вызывает усыхание ветвей. Встречается только на дубе.

8. *Stomaphis quercus* L.—Дубовая тля-гигант. Живет в трещинах коры на стволах дуба, в том числе и на старых. Имеет очень длинный хоботок, которым прокалывает кору дерева и высасывает соки последнего. Встречается только на дубе.

НАСЕКОМЫЕ, ПОРАЖАЮЩИЕ ОСЛАБЛЕННЫЕ ЖИВЫЕ ДЕРЕВЬЯ НА КОРНЮ, А ТАКЖЕ СВЕЖЕСРУБЛЕННЫЕ (ВТОРИЧНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ)

Данная группа насекомых поражает ослабленные или свежесрубленные и не окоренные деревья. Только в годы массового размножения они повреждают также и здоровые деревья. Вред от них выражается в повреждении коры, луба и древесины. Эти повреждения сопровождаются проникновением в древесину спор грибка *Segetostomella* sp., вызывающего посинение древесины (Римский-Корсаков, 1935). Заражение приводит к гибели ослабленные

деревья, которые во многих случаях могли бы оправиться. Так, например, в 1940 г. в Заповеднике наблюдалась массовая гибель ильмовых от большого вязового заболонника (*Scolytus scolytus* Fabr.), повидимому, вследствие ослабления деревьев в результате засухи предыдущих лет. Повреждая свежесрубленные деревья, они понижают качество древесины. Разные виды повреждают деревья разной степени ослабления. Наибольшей резистентностью обладают златки (*Buprestidae*), поражающие дубы на самых первых этапах ослабления, а иногда и совершенно здоровые деревья, как, например, дубовая плоская златка, а из короедов — непарный короед.

Отряд Coleoptera — Жуки

Семейство Iridae — Короеды

9. *Anisandrus dispar* Fabr. — Непарный короед. Вредит многим листовным древесным породам и в том числе дубу. Повреждает вершины и ветви дубов, часто здоровых деревьев. Жук окольцовывает ветви, которые отмирают выше повреждения. Личинки живут в маточных ходах, не трогая коры и древесины, и питаются мицелием грибов, развивающихся в ходах, споры которых, по данным Старка (1931), заносятся в ходы жуками. Деревья усыхают выше места повреждения и заселяются другими вредителями.

10. *Scolytus intricatus* Ratz. — Дубовый заболонник. Обычный вид. Лет жуков в июне.

Семейство Buprestidae — Златки

11. *Agrilus angustulus* Ill. — Дубовая узкотелая златка. Поражает молодые дубы в возрасте жердняка и ветви старых дубов. Предпочитает ослабленные деревья, но может заражать и здоровые деревья. Личинки питаются, прокладывая ходы в коре и только незадолго до окукления уходят в древесину. Выход жуков в июне. Весьма обычный вид.

12. *Agrilus biguttatus* F. — Двухточечная узкотелая златка. По образу жизни похожа на предыдущий вид, но отличается тем, что поражает старые дубы и питается только корой, где происходит также и окукление. Жуков собирал в лесу в июне. По литературным данным (Старк, 1931), заселяет ослабленные деревья и сопутствует другим вредителям дуба.

13. *Agrilus viridis* L. — Зеленая узкотелая златка. Поражает кору и древесину разных листовных пород и в том числе и дуба. Выводил жуков в лаборатории из

тонких дубов. В природе жуки встречаются в мае, июне или июле. Весьма обычный вид.

14. *Chrysobothris affinis* Fabr.—Дубовая плоская златка. Повреждает кору и древесину дуба. Окукление в колыбельках в древесине дуба; может заражать здоровые деревья. Жуков находил в мае и июне на дубах.

Семейство *Cerambycidae* — Усачи

15. *Callidium violaceum* L.—Синий дровосек. Жуки встечаются в мае на дубе. Личинки развиваются под корой и в древесине, обычно уже ранее зараженных другими вредителями. Заражают отмирающие деревья, приносят технический вред древесине. По литературным данным, вредит сосне.

16. *Pyrithidium* (*Callidium*) *sanguineum* L.—Дубовый красный усач. Жуков находил в мае на дубовых дровах и дубах зимней рубки. Личинки делают ходы под корой, почти не затрагивая древесины. Самки окукляются в древесине, самцы в коре (Старк, 1931).

17. *Phymatodes alni* L.—Ольховый плоский усач. Жуки встречаются в большом количестве на дубах зимней рубки в лесу и на складе.

18. *Phymatodes testaceus* L.—Дубовый плоский усач. Жуки вывелись в лаборатории в июне из обрубков дуба диаметром в 10 см, которые были заражены в лесу. Личинки делают ходы в коре и в древесине.

19. *Plagionotus arcuatus* L.—Дубовый желтополосый усач.—Очень обычный вид. Жуки встречаются в массе в июне на свежесрубленных дубах, где происходит спаривание и откладка яиц. Личинки делают ходы в коре, заходящие в древесину. По данным Старка, может нападать на здоровые дубы, преимущественно в возрасте жердняка.

20. *Plagionotus detritus* L.—Дубовый пестрый усач. Жуков выводил в лаборатории в первых числах июня из обрубков дуба до 15 см в диаметре, заражение которых происходило в лесу. 10 августа 1932 г. одного жука поймал в лесу. Личинки повреждают кору и древесину.

21. *Xylotrechus antilope* Zett. Жуки встречаются в массе на дубах свежей рубки преимущественно в июне. Получил жуков в лаборатории 19 июня 1940 г. из зараженного дуба, взятого в лесу, диаметром в 10—15 см, где их личинки были вместе с личинками предыдущего вида.

Семейство *Lymexylonidae* — Точилы

22. *Lymexylon navale* L.—Корабельный сверлило. Приносит громадный вред дубу. Личиночные ходы

данного вида пронизывают всю древесину даже самых толстых дубов; ослабленные и срубленные дубы преимущественно большого диаметра. Сверлило обесценивает древесину. Отмирающие части старых дубов в лесу сразу же поражаются данным вредителем. Оказывается, что все сухие дубы в лесу уже раньше были источены корабельным сверлилом.

Семейство *Anthribidae*—Лжеслоники

23. *Tropideres* sp. — Лжеслоник. Личинки живут в коре молодых ослабленных дубов. Жуков выводил в лаборатории в июне из деревьев, зараженных в лесу.

НАСЕКОМЫЕ, ПОРАЖАЮЩИЕ СУХУЮ ДРЕВЕСИНУ

В сухой древесине живет сравнительно немного видов насекомых. Низкий процент влажности, повидимому, является основной причиной, препятствующей развитию личинок большинства насекомых, связанных с древесиной. Только немногие виды приспособились к жизни в сухой древесине. Поэтому окорка свежесрубленных и выборка ослабленных деревьев является главной мерой борьбы с вредителями древесины.

Отряд *Coleoptera*—Жуки

Семейство *Bostrychidae*—Капюшонники

24. *Bostrychus carpinus* L.—Дубовый красный капюшонник.—Личинки развиваются в сухой древесине дуба и других твердых лиственных пород. В 1940 г. отмечено появление жуков в июне.

НАСЕКОМЫЕ, ЖИВУЩИЕ В ГНИЛОЙ ДРЕВЕСИНЕ

Отряд *Coleoptera*—Жуки

Семейство *Anthribidae*—Лжеслоники

25. *Platystomus albinus* L. Жуки пойманы в августе при отряхивании молодых дубов. Личинки развиваются в гнилой древесине дуба и других лиственных пород.

26. *Tropideres undulatus* Hbst. Жуки пойманы в сентябре 1936 г. в дубовом лесу. Повидимому личинки развиваются в гнилой древесине дуба.

Семейство *Lucanidae*—Рогачи

27. *Dorcus paralleloripredus* L.—Рогачик. Жуки встречаются в июне и в июле. Личинки развиваются в гнилой древесине дуба и других лиственных пород.

28. *Lucanus cervus* L.—Жук-олень. Личинки развиваются в гнилой древесине дуба и других лиственных пород.

29. *Systenocerus caraboides* L.—Рогачик жу-желицевидный. Жуки обнаружены в середине мая. Развитие происходит в гнилой древесине дуба и других лиственных пород.

Семейство *Tenebrionidae*—Чернотелки.

30. *Tenebrio picipes* Hbst.—Древесный хрущик. Личинки развиваются в гнилой истлевшей древесине дуба, повидимому только в сухой, поэтому они обычно бывают в дуплах старых дубов. Их легко обнаружить в дуплах дубов, сломанных ветром. Встречаются также в дуплах на большой высоте. Жуков находил в июле и в августе в гнилой древесине в дуплах, там же находил их личинок.

31. *Uloa* (*Melasia*) *culinaris* L.—Жуки встречаются в июле в гнилой древесине дуба.

Отряд *Hemiptera*—Полужесткокрылые

Семейство *Dyrodidae*

32. *Aneurus laevis* F. По данным Коринек (1939), встречается в лесу Заповедника под корой дуба. Личинки и взрослые питаются соками древесины дуба, обычно гнилой

Семейство *Myodochidae*—Земляные клопы

33. *Arhanus alboacuminatus* Goeze. Как личинки, так и взрослые питаются гнилой древесиной дуба. Встречаются в большом количестве в дуплах и под корой гнилых дубов. Находил их в дупле дуба с гнилой древесиной, на высоте 8—10 м. Встречаются с весны до поздней осени.

34. *Calyptronotus rolandri* L. Личинки и взрослые клопы питаются гнилой древесиной дуба. Связаны с старыми дубами, имеющими дупла и гнилую сердцевину.

ВТОРИЧНАЯ ФАУНА НАСЕКОМЫХ В ХОДАХ ПОРАЖЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ

В ходах короедов и усачей поселяется довольно богатая фауна насекомых и других членистоногих. Сюда относятся, с одной стороны, сапрофаги, питающиеся буровой мукой или разложившимися остатками ее и грибами, развившимися в ходах и вообще под корой и в древесине, а с другой—хищные насекомые, питающиеся членистоногими и, в частности, вредителями древесины и этим приносящие пользу.

Некоторые виды имеют плоское тело, приспособленное для жизни под корой, как, например, жуки-карапузики и плоскотелки.

Отряд Coleoptera — Жуки

Семейство Histeridae — Карапузики

35. *Paromalus paralleloripidus* Hbst. — Карапузик узкотелый. Находил жуков данного вида в конце июля и в начале августа под корой мертвых дубов, источенных личинками усачей. Встречается также и на других породах. Так, например (Померанцев, 1903) указывает, что данный вид встречается под корой хвойных, в ходах короедов. Личинки и жуки — хищные.

36. *Platysoma compressum* Hbst. — Карапузик плоский. В конце июля и в августе находил жуков под корой мертвых дубов, в ходах усачей. Вид хищный и живет за счет фауны, населяющей ходы усачей и короедов. По литературным данным (Померанцев, 1903), живет под корой дубов в ходах короедов и усачей.

37. *Platysoma frontale* Payk. — Карапузик широколобый. Жуки обнаружены в конце июля под корой гнилого дуба.

Семейство Cucujidae — Плоскотелки

Жуки и личинки — хищные. Живут под корой деревьев, некоторые в муравейниках и в продовольственных запасах.

38. *Uleiota planatus* L. — Плоскотелка прозрачная. Жуки весьма обычны под корой дуба и других лиственных пород, в ходах усачей и короедов.

39. *Silvanus bidentatus* F. — Плоскотелка двузубчатая. Жуков находил в большом количестве в июле под корой дуба в ходах усачей.

40. *Silvanus unidentatus* F. — Плоскотелка многозубчатая. Жуков находил вместе с предыдущим видом.

Семейство Colydiidae — Узкотелки

Живут под корой и в древесине, в ходах усачей и короедов. Жуки и личинки хищные.

41. *Vitoma crenata* F. Во второй половине июля находил жуков на лесном складе под корой мертвой древесины, сильно источенной усачами. По данным Померанцева (1902), живет под корой разных деревьев.

42. *Cerylon deplanatum* Gyll. Жуков находил в начале августа под корой дуба в ходах усачей. По данным

Померанцева (1902), живет под корой дуба и других лиственных пород.

43. *Cerylon histeroides* F. Жуков находил под корой дуба вместе с предыдущим видом.

Семейство *Scydmaenidae*

Очень мелкие жуки, живут под корой в гнилом дереве, в муравейниках и опавшей листве. Повидимому сапрофаги, питающиеся разлагающимися остатками растений.

44. *Scydmaenus hellwigi* Hbst. Жуков находил в июле и августе под корой мертвых дубов, источенных усачами. Встречается также в гнездах рыжего лесного муравья.

45. *Scydmaenus rufus* Müll. Жуков находил одновременно и вместе с предыдущим видом под корой мертвых дубов. Встречается также в гнездах рыжего лесного муравья.

Семейство *Staphylinidae* — Хищники или коротконадкрылые.

Жуки и личинки — хищные.

46. *Conosomus bipustulatus* Grav. Жуки часто попадают под корой в ходах усачей.

47. *Placusa atrata* Sahlb. Жуки встречаются под корой, в ходах усачей и короедов.

Отряд *Hemiptera* — Клопы

Семейство *Anthrenidae* — Хищные клопы

48. *Xylocoris cursitans* L. Находил клопов данного вида во второй половине июля на лесном складе и в лесу, под корой мертвой древесины дуба, сильно источенной личинками усачей. Высасывают мелких членистоногих, живущих в ходах под корой.

ФАУНА ТРУТОВИКОВ, РАСТУЩИХ НА ДУБЕ

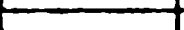
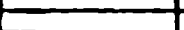
Развитие некоторых насекомых связано с трутовиками и часто с определенным видом трутовика. Фауна трутовиков выявлена недостаточно, и в дальнейшем список придется сильно пополнить.

Отряд *Coleoptera* — Жуки

Семейство *Tenebrionidae* — Чернотелки

49. *Diaperis boleti* L. — Вонючка березовая. Личинки развиваются в однолетнем мягком дубовом трутовике *Polyporus sulfureus*. Там же происходит окукливание.

*Последовательная смена насекомых, обитателей древесины
и коры дуба*

Название насекомого	Живое дерево	Ослаб- ленное дерево	Мертвое неразло- жившееся	Частично разло- жившееся	Сильно разло- жившее- ся
<i>Aspidiotus zonatus</i> Frau					
<i>Asterolecanium variolosum</i> Ratz.					
<i>Kermes quersus</i> L.					
<i>K. variegatus</i> Gmel.					
<i>Lecanium pulchrum</i> King.					
<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.					
<i>Pterochlorus roboris</i> L.					
<i>Stomaphis quercus</i> L.					
<i>Anisandrus dispar</i> Fabr.					
<i>Scolytus intricatus</i> Ratz.					
<i>Agrilus angustulus</i> Ill.					
<i>A. biguttatus</i> F.					
<i>A. viridis</i> L.					
<i>Chrysobothris affinis</i> Fabr.					
<i>Callidium violaceum</i> L.					
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> L.					
<i>Phymatodes alni</i> L.					
<i>Ph. testaceus</i> L.					
<i>Plagionotus arcuatus</i> L.					
<i>P. detritus</i> L.					
<i>Xylotrechus antilope</i> Zett.					
<i>Lymexylon navale</i> L.					
<i>Tropideres</i> sp.					
<i>Rostrychus capucinus</i> L.					
<i>Platystomus albinus</i> L.					
<i>Tropideres undulatus</i> Hbst.					
<i>Dorcus parallelipedus</i> L.					
<i>Lucanus cervus</i> L.					
<i>Systemocerus caraboides</i> L.					
<i>Tenebrio picipes</i> Hbst.					
<i>Uloma culinaris</i> L.					
<i>Aneurus laevis</i> F.					
<i>Aphanus alboacuminatus</i> Goeze					
<i>Calyptonotus rolandri</i> L.					

50. *Eledona agricola* Hbst. Личинки развиваются в мягких дубовых трутовиках *Polyporus sulfureus*, часто вместе с предыдущим видом. Там же происходит окукление.

Отряд Diptera — Двукрылые

Семейство Muscophilidae — Грибные комары

51. *Sciophila rufa* Mg. — Рыжий грибной комар. Личинки развиваются в дубовом трутовике *Daedalia quercina*, из которого выводил комаров данного вида.

Отряд Lepidoptera — Чешуекрылые

Семейство Tineidae — Настоящие моли

52. *Scardiaboletti* Fabr. — Трутовиковая моль. В июне получены бабочки из дубового трутовика.

Отряд Hemiptera — Клопы

Семейство Aradidae — Подкорники

53. *Aradus corticalis* L. — Подкорник обыкновенный. Развитие личинок и питание взрослых происходит на дубовом трутовике *Daedalia quercina*, который растет на дубовых пнях. На севере данный вид живет на трутовике *Polyporus pinicola*, на еловых пнях (Коринек, 1935).

ЛИТЕРАТУРА

- Гусев В. Н. и М. Н. Римский-Корсаков. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части СССР. Л., 1945.
- Кашкаров Д. Н. Основы экологии животных. Л., 1945.
- Коринек В. В. К биологии клопов семейства Aradidae. Энтомол. обозр., вып. 1—2, 1935.
- Коринек В. В. Материалы для изучения фауны полужесткокрылых (Hemiptera—Heteroptera). Уч. зап. ЛГУ, № 28, 1939.
- Померанцев Д. Биологические заметки о жуках, полезных в лесоводстве, живущих под корою деревьев. Русск. энтомол. обозр., т. II, 1902 № 6; там же, 1903, №№ 1 и 2, т. III.
- Рейхардт А. Н. Обзор карапузиков (Histeridae) Европейской России, живущих под корой деревьев. Изв. Энтомол. и фитопатол. бюро Уральск. общ. любит. естеств., 1925, № 9.
- Римский-Корсаков М. Н. Лесная энтомология. М.—Л., 1935.
- Старк В. Н. Вредные лесные насекомые. М.—Л., 1931.

ЖУКИ ДОЛГОНОСИКИ, СВЯЗАННЫЕ С ДУБОМ И БИОЦЕНОЗАМИ ДУБОВОГО ЛЕСА.

Э. К. Гринфельд

Долгоносики—самое многочисленное семейство жуков, среди которых много опасных вредителей сельского и лесного хозяйства. Личинки большинства долгоносиков развиваются внутри тканей живых растений, реже в почве на корнях или открыто на листьях. Жуки нуждаются в дополнительном питании для развития половых продуктов и поддержания жизнедеятельности, таким образом вред приносят как личинки, так и жуки.

Изучались долгоносики, связанные с биоценозом дубового леса, куда входит дуб и сопутствующие ему породы, а также подлесок, подрост и травяной покров. Главное внимание обращалось на связь долгоносиков с растениями по линии питания. Многие виды являются первостепенными вредителями дуба. Почковые долгоносики—*Sciarphobus squavidus* Gyll. и *Strophosomus rufipes* Steph. появляются рано весной и поедают почки дуба. Желудевые долгоносики—*Curculio glandium* Marsh и *C. venosus* Grav. повреждают желуди иногда на 100% и этим влияют на возобновление дуба. Некоторые виды, например *Phyllobius argentatus* L. и *Ph. maculicornis* Germ., размножаясь в массе, приносят вред, питаясь листьями дуба.

Дубовый лес связан с другими биоценозами, например, садом, полем и лугом. Лес может служить рассадником полевых вредителей. В лесу в большом количестве встречаются клеверные семяеды—*Apion aestivum* Germ., *A. apricans* Hrbst и *A. flavipes* Payk. Они распространены как в молодом, так и в старом высокоствольном лесу, где их даже больше, чем на южной опушке. Размножение их не может происходить в лесу за отсутствием клевера, семенами кото-

рого питаются личинки. Лес служит убежищем семяедов, где они, повидимому, находят благоприятные микроклиматические условия, а для размножения перелетают на опушки, поля и луга. *Neoxystoma romonae* F. развивается на полях на ви́ке между тем жуки очень обычны в лесу на ильмовых, где питаются листьями и при массовом размножении вредят. Повидимому, они мигрируют на поля для кладки яиц. Клубеньковые долгоносики *Sitona*, вредящие на полях бобовым культурам, встречаются также в лесу. Например, *Sitona callosus* Gyll. встречается по всему лесу, причем чаще, чем на опушке.

Многие долгоносики, вредящие полевым культурам, обитают не в лесу, а на полянах и опушках. К ним относятся *Apion filirostre* Krby., *A. seniculus* Krby., *A. viciae* Payk., *Otiorrhynchus ligustici* L., *Neoxystoma cracca* L., *N. subulatum* Krby., *Phytonomus variabilis* Hbst., *Sitona crinitus* Hbst., *S. griseus* F., *S. hispidulus* F., *S. humeralis* Steph., *S. inops* Gyll., *S. lineatus* L., *S. puncticollis* Steph., *Tychius medicaginis* Bais, *T. quinquepunctatus* L., *T. schneideri* Hbst. и другие.

Значение леса в размножении вредителей сельского хозяйства до сих пор мало изучено, между тем вопросы эти представляют большой интерес и заслуживают детального исследования.

Работа проводилась в Заповеднике „Лес на Ворскле“.

В связи с постановлением партии и правительства о полезащитных лесонасаждениях, данная работа может иметь значение при изучении вредителей молодых посадок и старых дубовых лесов, а также при изучении связи фауны леса с фауной поля, сада и луга.

ДОЛГОНОСИКИ, СВЯЗАННЫЕ С ДУБОМ

Долгоносики, питающиеся почками дуба

1. *Polydrosus mollis* Strom. Жуки появляются в мае. Питаются почками, позже листьями дуба.

2. *Sciaphobus squalidus* Gylli. — Почковый долгоносик. Жуки встречаются в молодом дубовом лесу с начала апреля и до середины июня. Питается почками, затем листьями. При массовом размножении вредит. Кроме дуба питается желтой акацией, липой, ильмовыми и грушей.

3. *Strophosomus rufipes* Steph. Жуки появляются в конце августа, они зимуют в подстилке и рано весной питаются почками, затем листьями. Встречается также на желтой акации и реже на ильмовых.

Долгоносики, питающиеся листьями дуба

4. *Attelabus nitens* Scop.—Дубовый трубковерт. Свертывает половину листа в виде небольшого орешка и откладывает туда яйца. Встречается редко.

5. *Orchestes avellanae* Denov. Личинки минируют листья дуба, жуки питаются последними. Массовый вид. Приурочен к открытым местам и южным опушкам.

6. *Orchestes quercus* L. Встречается реже предыдущего вида. Биология такая же.

7. *Phyllobius argentatus* L. Жуки приурочены, главным образом, к дубу, листьями которого они питаются. Встречаются также на липе, клене, терне и других лиственных породах. Жуки встречаются в конце мая и в июне, преимущественно в густом лесу.

8. *Phyllobius maculicornis* Germ. Жуки встречаются на дубе, реже на других лиственных породах, с половины мая до половины июня. Массовый вид, приурочен к южным опушкам и открытым местам.

9. *Polydrosus inustus* Germ. Жуки встречаются преимущественно на ильмовых, груше и терне и реже на дубе, с конца мая до половины июля.

10. *Polydrosus picus* E. Жуки питаются преимущественно листьями дуба и липы, реже терна, клена, ильмовых и других лиственных пород. В массе—с конца мая до первых чисел июля.

11. *Polydrosus pterigomalis* Boh. Вид южный и в исследуемой местности встречается очень редко.

12. *Rhynchites aeneovirens* Marsh. Встречается на дубе, а также на плодовых деревьях в конце апреля и в мае.

13. *Rhynchites germanicus* Hbst. Редок, обнаружен на дубе.

Долгоносики, повреждающие желуди

14. *Curculio glandium* March.—Желудевый долгоносик. Личинки развиваются в желудях, чем приносят большой вред, так как в годы массового размножения уничтожают почти весь урожай. Жуки в мае, июне и июле на дубах на всех типах леса, питаются листьями.

15. *Curculio venosus* Grow. Личинки развиваются в желудях и орехах. Жуки—на дубе и орехе с половины мая до середины июля. Реже предыдущего вида.

ДОЛГОНОСИКИ, СВЯЗАННЫЕ С ДРУГИМИ ДРЕВЕСНЫМИ ПОРОДАМИ, ВСТРЕЧАЮЩИМИСЯ В ДУБОВОМ ЛЕСУ

Ильмовые

16. *Magdalis armigera* Geoffr. Личинки развиваются в ветвях ильмовых. Жуки появляются в конце мая.

17. *Neoxystoma romanae* F. Личинки развиваются на ви́ке, реже на чечевице, поедая горошины. Жуки питаются бобовыми, но также в большом количестве встречаются в лесу, где питаются листьями и при массовом размножении вредят. Жуки встречаются преимущественно в высокоствольном лесу на подросте с ранней весны и до конца июня. Потом они исчезают из леса, повидимому, переселяются на поля на посевы ви́ки. В конце июля они опять появляются в лесу, где их можно находить до половины августа.

18. *Polydrosus cervinus* L. Жуки в июне на ильмовых и других лиственных породах, преимущественно в молодом лесу. Встречается редко.

Осина, тополь, ива

19. *Balanobius salilivorus* Payk. На ивах, редок.

20. *Byctiscus populi* L. Осинový трубноверт.— Жуки появляются в начале мая, свертывают в трубку листья осины и тополя и откладывают туда яички. Личинки питаются свернутым листом.

Орех

21. *Apoderus coryli* L. — Ореховый трубноверт. Жуки встречаются на орешнике и ольхе, листья которых свертывают в трубку и откладывают туда яички. Личинки питаются внутри свернутых листьев. Редок.

Береза

22. *Deroporus betulae* L. — Черный трубноверт. Жуки свертывают в трубку листья березы и откладывают туда яички. Вышедшие личинки питаются внутри свернутых листьев.

23. *Polydrosus tereticollis* Deg. Жуки в мае и первой половине июня преимущественно на березе, реже на других лиственных породах.

Сосна

24. *Anthonomus varians* Payk. Жуки на соснах. Редок.

25. *Coniocleonus glaucus turbatus* Bohrs. Жуки встречаются в молодых посадках сосны на песчаных почвах в июне, июле и августе. Личинки питаются корнями сосен.

26. *Hylobius abietis* L. — Большой сосновый долгоносик. Жуки в сосновом лесу начиная с мая и позже. Вредят молодым соснам.

27. *Magdalis violacea* L. Личинки развиваются в ветвях сосны. Жуки встречаются на соснах.

28. *Pissodes notatus* F. Точечная смолевка. Вредитель молодых сосен. Личинки развиваются и окукляются под корой у основания сосен.

ДОЛГОНОСИКИ, СВЯЗАННЫЕ С ПЛОДОВЫМИ ДЕРЕВЬЯМИ

Садовые долгоносики приносят большой вред плодовым деревьями. Значение их еще больше возрастает в связи с полезащитными лесонасаждениями в лесостепной и степной полосах Союза, где плодовые деревья должны занимать значительный процент посадок как сопутствующая порода. В лесу они встречаются на плодовых деревьях: груше, яблоне, вишне, терне.

29. *Anthonomus pomorum* L. — Яблоневый цветоед. Встречается исключительно на яблоне и груше. Личинки развиваются в бутонах указанных пород. Поврежденные цветы опадают.

30. *Vystiscus betulae* L. — Грушевый трубковерт. Жуки появляются в половине мая и свертывают в трубку листья груши и липы, куда откладывают яички. Личинки развиваются внутри свернутых листьев.

31. *Magdalis cerasi* L. Жуки встречаются на плодовых деревьях в июне и июле в садах и в лесу. Личинки развиваются в тонких ветвях плодовых деревьев.

32. *Magdalis ruficornis* L. Жуки встречаются в конце мая и в июне на яблонях в саду и в лесу. Личинки развиваются в тонких ветвях яблонь.

33. *Otiorrhynchus caucasicus* Stierl. Жуки питаются листьями плодовых деревьев. Встречается также в дубовом лесу в травяном покрове в июне, июле и августе.

34. *Otiorrhynchus raucus* E. Жуки иногда вредят плодовым деревьям, питаются листьями.

35. *Phyllobius incanus* Gyll. Жуки встречаются со второй половины мая и в июне на плодовых деревьях, реже на дубе и других лиственных породах. Предпочитает открытые места.

36. *Phyllobius oblongus* L. Жуки попадают со второй половины мая и в первой половине июня преимущественно на плодовых деревьях, реже на дубе и других лиственных породах.

37. *Phyllobius pyri* L. Жуки находятся в мае и в первой половине июня на плодовых деревьях, преимущественно на груше. Предпочитают открытые места.

38. *Rhynchites aequatus* L. Краснокрылый яблонный слоник. — Жуки в мае на плодовых деревьях.

39. *Rhynchites auratus* Scop. — Вишневый слоник. Жуки попадают в мае и июне на вишневых деревьях. Личинки развиваются в косточках вишен. Сильно вредит.

40. *Rhynchites bacchus* L. — Казарка. Жуки встречаются на плодовых деревьях, преимущественно на яблоне, груше и сливе в мае, июне и июле. Питаются плодами и откладывают яйца внутрь последних. Личинки развиваются в мякоти плодов яблони, груши и сливы. Один из основных вредителей плодоводства на юге.

41. *Rhynchites rauxillus* Germ. — Букарка. Жуки водятся в мае и июне на плодовых деревьях в саду и в лесу. Они стригут молодые побеги плодовых деревьев и этим причиняют большой вред последним. Личинки развиваются в черешках листьев яблони.

ДОЛГОНОСИКИ, СВЯЗАННЫЕ С ТРАВЯНЫМ ПОКРОВОМ В ДУБОВОМ ЛЕСУ

Многие долгоносики, являющиеся постоянными спутниками биоценозов дубового леса, не имеют непосредственной связи с дубом или другими древесными породами. Эти виды связаны с травяным покровом леса. Часть из них имеет тесную связь с определенными растениями, служащими пищей как взрослым, так и личинкам. Это виды, имеющие прямую связь с биоценозами дубового леса. Другая часть долгоносиков находит в лесу благоприятные микроклиматические условия (повышенную влажность, отсутствие резких колебаний температуры и т. д.), а также обильную пищу во взрослой стадии, тогда как их личинки развиваются за счет других растений вне леса. В период кладки они переселяются на поля, луга, опушки и т. д. Их личинки обычно связаны с одним или несколькими близкими видами растений и, следовательно, встречается там, где произрастают последние. Для многих долгоносиков лес служит убежищем для зимовки. Некоторые виды могут находиться в лесу случайно, в силу своей подвижности.

42. *Anthonomus rubi* Hbst. Малинный цветоед. Личинки развиваются в цветах земляники и малины. Жуков находил на подлеске и в траве.

43. *Arion aestivum* Germ. Жуки появляются в лесу в середине апреля преимущественно на полянах и открытых листьях. Появление жуков новой генерации в июле — авгу-

сте. Распространение по всем биотопам дубового леса. Вредители клевера; личинки развиваются в головках последнего на полях и лугах.

44. *Apion apricans* Hrbst. Личинки развиваются в головках клевера на полях и лугах подобно предыдущему виду. Жуки встречаются по всему дубовому лесу как в высокоствольном, так и низкоствольном, реже в молодом лесу. Весной появляются (в середине апреля) на полянах, жуки новой генерации — в июле — августе.

45. *Apion assimile* Krbu. Жуков находил в высокоствольном лесу, редок.

46. *Apion carduorum* Krbu. Встречается единично в низкоствольном лесу.

47. *Apion flavipes* Payk. — Желтоногий клеверный семяед. Появляется в середине апреля на полянах в лесу, позже расселяется по всему лесу, где преобладает в высокоствольнике и низкоствольнике. Жуки в большом количестве попадают в лесу в июле, августе, сентябре. Вредит клеверу на полях и лугах.

48. *Apion radiolus* Krbu. В мае жуки сравнительно редко встречаются на траве и деревьях. В конце июля и августе довольно обычны в лесу. Вне леса иногда встречаются на мальве.

49. *Apion varipes* Germ. Встречается сравнительно редко в молодом лесу и на полянах.

50. *Balanobius pyrrhoceros* Marsh. Встречается в лесу на траве и подлеске с первой половины мая до конца июня.

51. *Brachisomus echinotus* Bonsh. Встречается повсюду в лиственном лесу, в травяном покрове. Сравнительно редок. Жуки появляются в конце апреля и исчезают в конце июля.

52. *Ceuthorrhynchus ignitus* Germ. Изредка попадает в траве в низкоствольном лесу.

53. *Miarus campanulae* L. Жуки встречаются в мае и июне на цветах колокольчика *Campanula*. Личинки развиваются в семенных коробках колокольчика.

54. *Otiorrhynchus conspersus* Germ. Жуки — в лесу на траве в июне — августе.

55. *Sciaphilus asperatus* Bonch. Жуки встречаются сравнительно редко в травяном покрове в высокоствольном и низкоствольном лесу с половины мая до конца августа. Вне леса не встречаются.

56. *Sitona callosus* Gyll. Является вредителем эспарцета, так как личинки развиваются на корнях и клубеньках мотыльковых. Осенью, со второй половины сентября, жуки часто встречаются в лесу, преимущественно молодом, где

в это время их больше, чем на полянах и опушках. Жуки попадают на деревьях, кустарнике и траве. Повидимому, лес им служит убежищем для зимовки.

57. *Urometopus strigifrons* Gyll. Жуки встречаются исключительно в лесу на траве и в подстилке с конца мая до первых чисел июля. Они часто попадают на спелых ягодах земляники.

ДОЛГОНОСИКИ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ТРАВЯНОМ ПОКРОВЕ, НА ПОЛЯНАХ, ПРОСЕКАХ, ОПУШКАХ

58. *Apion filirostre* Krby. Обнаружен на южной опушке в июне. Личинки развиваются в стеблях люцерны, жуки питаются листьями люцерны.

59. *Apion frumentarium* Payk. Личинки развиваются в щавелях. Первые жуки появляются в лесу на полянах и опушках во второй половине апреля.

60. *Apion опорordi* Krby. Обнаружен в июне на чертополохе и щавеле.

61. *Apion punctigerum* Payk. Обнаружен в июле на соцветиях донника лекарственного.

62. *Apion senicuius* Krby. Личинки развиваются в стеблях клевера, люцерны, донника; жуки — на тех же и других растениях.

63. *Apion urticarium* Hrbst.—Крапивный долгоносик. Жуки встречаются в мае и июне на крапиве как в лесу, так и за пределами его.

64. *Apion viciae* Payk. На разных видах вики. Появление жуков отмечено в начале мая.

65. *Baris scoloracea* Germ. Обнаружен в траве на южной опушке в мае.

66. *Brachisomus setiger* Gyll. Обнаружен в июне в траве на южной опушке.

67. *Ceuthorrhynchus hampei* Bris. Пойман один экземпляр в конце июня в траве на южной опушке.

68. *Ceuthorrhynchus litura* F. Обнаружен в мае.

69. *Ceuthorrhynchus rhenanus* Sch. Обнаружен в конце мая.

70. *Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsh. Личинки в галлах на корнях крестоцветных. Жуки обнаружены в конце мая.

71. *Ceuthorrhynchidius troglodites* L. Обнаружен в мае

72. *Cidnorrhinus quadrim aculatus* L.—Крапивный скрытнохоботник. Жуки в массе на крапиве.

73. *Cionus scrophulariae* L. На норичнике, редок.

74. *Cionus thapsi* F. Очень обычен на коровяке *Verbascum thapsus*. Личинки развиваются в семенных коробках коровяка, где и окукляются.

75. *Faucartia squanulata* Herbst. Жуки встречаются в июне и июле на полянах и опушках, реже в лесу.

76. *Gymnetron labile* Hbst. Жуки на подорожнике и других травах.

77. *Gymnetron linariae* Panz. На *linaria* и в травяном покрове, появляются в конце апреля.

78. *Gymnetron netum* Germ.

79. *Gymnetron tetrum* L. Жуки встречаются в большом количестве на коровяке — *Verbascum thapsus* и *V. lichnitis* с начала июня. Личинки развиваются в семенных коробках *V. lichnitis*, где и окукляются.

80. *Larinus jaceae* F. На пижме в июне.

81. *Larinus serratulae* Scop. Жуков находил в августе.

82. *Larinus sturnus* Schall. Обычен на чертополохе и других растениях с середины мая.

83. *Larinus turblnatus* Gyll. Жуки в июне.

84. *Lixus cardui* Ob. На чертополохе.

85. *Mecinus janthinus* Germ. Жуки встречаются в мае и июне в траве на опушке, реже в лесу.

86. *Mylacus rotundatus* F. Жуки встречаются в большом количестве в траве на опушках и открытых местах, хорошо прогреваемых солнцем. Появляются в начале мая.

87. *Mylacus verruca* Stev. Встречается вместе с предыдущим видом, но реже его.

88. *Neoxystoma crassae* L. Встречается преимущественно на бобовых на опушках и полянах, на полях на вики, редко в лесу на кустарнике и подлеске.

89. *Neoxystoma subulatum* Kirbu. Встречается на бобовых на опушке и полянах, редко в лесу. Жуки попадают с ранней весны до конца июня, во второй половине лета переходят в лес.

90. *Otiorrhynchus ligustici* L. — Люцерновый слоник. Личинки питаются корнями донника, эспарцета, люцерны, клевера. Жуки — на полянах, опушках в садах на полях в конце апреля, мае и июне.

91. *Othiorrhynchus ovatus* L. Жуки — в июне.

92. *Othiorrhynchus tristis* Scop.

93. *Othiorrhynchus velutinus* Germ.

94. *Phytonomus arator* L. Травяной слоник. Жуки — в мае и июне.

95. *Phytonomus meles* F. Жуки — на доннике клевере и других травах.

96. *Phytonomus nigrirostris* F. Жуки — на клевере и других бобовых, а также в траве в мае и июне.

97. *Phytonomus variabilis* Hbst. — Листовой люцерновый

слоник. Жуков находил в июле на опушках и полянах на дикой люцерне и клевере. Вредитель люцерны.

98. *Rhynchites pauxillus pauculus* Germ. На южной опушке.

99. *Sibinia pellucens* Scop. Жуки на *Silena inflata* в июне.

100. *Sitona crinitus* Hbst. Личинки развиваются на корнях и клубеньках бобовых (свойственно всему роду клубеньковых жуков—*Sitona*). Жуки встречаются с начала мая до конца сентября преимущественно на опушках, реже в лесу.

101. *Sitona griseus* F. Обнаружен в июле, редок. Отмечен как вредитель люпина.

102. *Sitona hispidulus* F. Обнаружен в июне, редок.

103. *Sitona humeralis* Steph. Редок.

104. *Sitona inops* Gyll. Обнаружен в июне, редок.

105. *Sitona lineatus* L.—Гороховый слоник. Жуки — с июня по сентябрь включительно на южной опушке. Вредитель гороха.

106. *Sitona longuidus* Gyll. Обнаружен в мае, редок.

107. *Sitona puncticollis* Steph. Жуки — в июле, августе и сентябре на южной опушке, реже в молодом лесу. Отмечен как вредитель клевера.

108. *Sitona waterhousei* Walt.

109. *Sphenophorus striatopunctatus* Goeze. Обнаружен в начале июня.

110. *Tychius medicaginis* Bais. Жуки — на опушках полянах и в молодом лесу на люцерне и доннике в июне. Личинки развиваются в бобах люцерны.

111. *Tychius quinquepunctatus* L.—Пятнистый слоник. Жуки — в июне и июле преимущественно на мотыльковых. Личинки развиваются в стручках гороха, поедая горошины. Жуки питаются различными мотыльковыми.

112 *Tychius schneideri* Hbst. Жуки — в мае и июне на полянах, опушках и изредка в лесу на люцерне, доннике и клевере.

ПЛОДОЖОРКИ, ВРЕДЯЩИЕ СЕМЕНАМ ДУБА И ДРУГИХ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД В ЛЕСОСТЕПНОЙ ОБЛАСТИ

А. С. Данилевский

Большая потребность в семенах древесных и кустарниковых пород, особенно дуба, возникшая в связи с реализацией грандиозного плана облесения наших степных и лесостепных областей, заставляет обратить особое внимание на повреждения семян вредными насекомыми.

Потери семян и плодов лиственных пород от повреждений различными насекомыми исключительно велики. Урожай желудей нередко снижается ими на 60—70%, а в некоторые годы гибнет почти нацело. Также очень велики повреждения диких плодовых деревьев—груши, яблони и др.

До сих пор не существует не только рациональных мер борьбы с этими потерями, но даже видовой состав и биология вредных видов выяснены совершенно недостаточно. Известно, что наибольший вред причиняют две группы насекомых: личинки жуков долгоносиков (Curculionidae) и гусеницы бабочек-плодожорок (представители группы *Laspeyresii*ae обширного семейства листоверток Tortricidae).

Кроме того, сильно вредят акации, гледичии и другим бобовым гусеницы огневок (*Pyralidae*), например акациевая огневка (*Etiella zinckinella* Tr.) и некоторые другие виды. На разных породах отмечались повреждения гусеницами сем. *Gelechiidae* s. l.

Данных о распространении и роли отдельных видов указанного комплекса в разных районах совершенно недостаточно. Одной из причин этой слабой изученности служит отсутствие специальных пособий по определению личиночных фаз вредителей; определение же по имагинальной фазе осложняется трудностями выведения и длительным циклом развития большинства из них.

Начатые в Заповеднике „Лес на Ворскле“ работы по выяснению вредной энтомофауны плодов и семян лесных пород лесостепной зоны уже на первом этапе дали ряд неожиданных находок.

Среди плодожорок был обнаружен новый вид, оказавшийся массовым вредителем плодов дикой и культурной груши, описанный мною под названием грушевой плодовой жорки, *Carposarsa pyrivora* sp. n. (Данилевский, 1947).

Широко распространенным и в некоторых районах серьезным вредителем желудей оказалась плодовая жорка *Rammea julana* Curt., которая до сих пор была известна в нашей фауне лишь по одной находке бабочки (Киев) и в числе вредных не числилась. Новые данные получены в отношении распространения и вредоносности других видов, в частности вредителей семян кустарниковых пород — *Laspeyresia janthinana* Dup. и *roseticolana* Z.

Эти данные подчеркивают необходимость специального изучения состава вредной энтомофауны плодов, без чего невозможна разработка практических мероприятий по борьбе с потерями.

Для определения вредных плодовых жорок составлены прилагаемые таблицы, основанные на изучении собранного материала по гусеницам и куколкам. В них включены лишь виды, вредящие плодам дуба и представителей сем. розоцветных. По другим породам и группам насекомых литературный и фактический материал, имеющийся в моем распоряжении, еще недостаточен для обобщения.

Ввиду отсутствия в литературе данных по морфологической диагностике преимагинальных фаз даже наиболее важных вредителей, тезы в таблицах даны развернутые, включающие как признаки, видимые без увеличения, так и требующие увеличения (20-кратная лупа или бинокляр). Подробности строения и определитель гусениц до семейства имеется в работе Герасимова (1939).

Среди других гусениц, обитающих в плодах древесных пород, гусеницы плодовых жорок (*Tortricidae*, *Laspeyresiinae*) отличаются следующим комплексом признаков. Брюшных ног пять пар; четыре средние пары снабжены полным, замкнутым венцом коготков. На первом грудном сегменте преддыхальцевый щиток с тремя щетинками. Центральная пара спинных щетинок девятого брюшного сегмента сильно сближена и сидит на общем щитке.

Куколки легко отличаются наличием на каждом из средних брюшных тергитов двух поясков шипов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ ГУСЕНИЦ
ПЛОДОЖОРОК (СЕМ. TORTRICIDAE, LASPEYRESIINAE) ¹

- 1 (8). Анальный гребень отсутствует; сравнительно крупные виды, длина тела больше 12 мм.
- 2 (3). В венце брюшных ног больше, чем по 25 коготков; гусеница телесно розовая, щитки в основаниях щетинок тела ясно различимые, буроватые; на экстраподальном щитке восьмого брюшного сегмента 2 щетинки; голова с бурым мраморным рисунком, прилобные швы смыкаются, не достигая угла затылочного выреза.
Повсеместно распространенный важный вредитель; повреждает яблоки, груши, грецкий орех, инжир, изредка косточковые породы Яблонная плодожорка—*Carpocapsa pomonella* L.
- 3 (2). В венце брюшных ног менее 25 коготков; щитки на теле гусеницы неокрашенные, часто трудно различимые; экстраподальный щиток восьмого брюшного сегмента с одной щетинкой; голова с очень глубоким затылочным вырезом, прилобные швы подходят к его вершине не смыкаясь, раздельно.
- 4 (5). На брюшных ногах по 11—15 коготков, редко 17; гусеница белая с полупрозрачными покровами, в передней половине тела просвечивает черный кишечник; щитки в основании щетинок плоские, очень трудно различимые; щетинки тонкие, слабые; голова буровато-желтая с неясным темным рисунком.
В культурных и лесных грушах. Серьезно вредит в Курской обл., найдена на Украине, С. Кавказе, в Дагестане и Грузии Грушевая плодожорка—*Carpocapsa pyrivora* Danil.
- 5 (4). На брюшных ногах 16—24 коготка в венце (обычно больше 17); голова желто-бурая, без темного рисунка. Комплекс признаков иной. Гусеницы в желудях и других плодах буковых.
- 6 (7). На брюшных ногах не более чем по 20 коготков (обычно 17—18); окраска гусеницы грязно-беловатая, иногда с рыжеватым оттенком; в передней половине тела просвечивает темный кишечник; щитки на теле непигментированные выпуклые блестящие; щетинки крепкие и длинные; на первом брюшном сегменте щетинки экстраподальной (VII) группы сидят на общем выпуклом щитке, почти на равных расстояниях друг от друга; на втором сегменте так же, или щетинка VIIa незначительно сдвинута вперед.
Повсеместно в зоне распространения дуба, очень сильно вредит желудям. В плодах каштана (*Castanea*) особая форма этого вида—*var. caudipigana* Hein.
. Желудевая плодожорка—*Carpocapsa splendana* Hb.
- 7 (6). На брюшных ногах обычно по 19—24 коготка, очень редко 18; гусеница крупнее, красноватая, с непрозрачными покровами; щитки на теле плоские, трудно различимые, щетинки короткие, слабые; на первом брюшном сегменте в экстраподальной груп-

¹ В таблицу не включены известные мне лишь по литературе—*Carpocapsa grossana* Hw. (вредящая буковым орешкам) и *Pamene rhediella* Cl., отмеченная в яблоках и плодах других розоцветных.

пе щетинки VIIa и VIIb сильно сближены, VIIc удалена от них на двойное расстояние и сидит на самостоятельном щитке; на втором брюшном сегменте VIIa расположена кпереди от VIIb под прямым углом к ней.

В плодах лещины и в желудях. Распространена преимущественно в южных районах, на север—до ЦЧО. На Украине и в Курской обл. сильно вредит желудям вместе с предыдущим видом

. Ореховая плодожорка — *Caprocapsa ampliata* Hb.

8 (1). Под анальным щитком имеется крепкий хитиновый гребень с 4—8 зубцами, при помощи которого гусеница выбрасывает экскременты.

9 (10). Длина гусеницы более 12 мм; окраска тела без розовых тонов, беловатая; щитки на теле резко выделяются, блестящие, черноватые; голова коричневая с темным мраморным рисунком; переднегрудный и анальный щитки желтоватые с темными пятнами. Коготки в венце брюшных ног многочисленные (31—35), расположены в венце двумя ярусами.

В желудях. Значительные повреждения на Украине, в Курской обл. и окрестностях Ленинграда. Поврежденные желуди обычно имеют отверстие у края плюски, оплетенное шелковиной.

. Пестрая желудевая плодожорка — *Rammene juliana* Curt.

10 (9). Длина взрослой гусеницы менее 12 мм; окраска тела с красноватыми тонами; щитки в основании щетинок тела того же цвета, трудно различимые; коготков в венце брюшных ног 24—30, одноярусные; гусеницы в плодах розоцветных.

11 (12, 13). В плодах сливы, терна, абрикоса, алычи. Тело розово-красное, голова коричневая, одноцветная или с темным рисунком; прилобные склериты в верхней своей трети ясно расширенные (обычно в 1.5—2 раза шире, чем у середины лобного треугольника), анальный гребень с 4—6 зубцами.

Серьезный вредитель садоводства, сильно повреждает плоды терна; повреждения заметны по каплям выделяющейся на плодах камеди. Средние и южные области Европейской части Союза, Кавказ, Средняя Азия

. Сливовая плодожорка — *Laspeyresia funebrana* Tr.

12 (11, 13). В плодах *Crataegus*, *Amelanchier*, *Cotoneaster*. Гусеница красновато-охристая; голова желтая часто с расплывчатым бурым рисунком; прилобные склериты почти не расширены в своей верхней части. Анальный гребень с 6—8 зубцами.

Южные и средние районы Союза, распространение не изучено; местами (С. Кавказ) заметно повреждает плоды боярышника

. Боярышниковая плодожорка — *Laspeyresia janthinana* Dup.

13 (11, 12). В плодах *Rosa*. Гусеница красноватая с желтой головой; прилобные склериты, как у предыдущего вида; анальная вилка с 4—5, реже 6 зубцами.

Распространение и вредоносность не выяснены. Встречается преимущественно в южных районах

. Розанная плодожорка — *Laspeyresia roseticolana* Z.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КУКОЛОК

1 (10). На средних тергитах брюшка по два пояса шипов, оба простые, однорядные.

- 2 (5). Лоб округло покатый; темя широкое; усиковые ямки отсутствуют; расстояние между теменными щетинками больше ширины основного членика усиков. Ребрышки заднего пояса щипов на тергитах брюшка слабые, не достигают середины промежутка между передним и задним поясами.
Кокон изнутри светлый шелковистый, снаружи покрыт огрызками коры или частицами почвы.
- 3 (4). Мелкий вид, размер 5—7 мм. Кокон в почве, у основания стволов и на стволах *Laspeyresia funebrana* Tr.
- 4 (3). Сравнительно крупная, размер 10—13 мм. Кокон на стволах, под корой плодовых деревьев *Carpocapsa pomonella* L.
- 5 (2). Лоб с ясным выступом; темя узкое, выпуклое; в основании усиков глубокие вдавления, расстояние между теменными щетинками меньше ширины основания усика; ребрышки задних поясков спинных шипов резкие, длинные, превышают половину расстояния между поясами.
Кокон изнутри темный, плотный, не паутинистый; в подстилке и верхнем слое почвы.
- 6 (7). Лобный бугор большой конический с раздвоенной вершиной; на последнем сегменте по бокам анального бугорка по одной слабой щетинке *Carpocapsa pygiora* Danil.
- 7 (6). Лобный выступ тупой, в профиль более или менее прямоугольный, вершина его гладкая, нераздвоенная.
- 8 (9). На средних брюшных тергитах в переднем поясе шипов по 9—11 шипов между дорзальными щетинками; на последнем сегменте по бокам анального бугорка по три щетинки.
. *Carpocapsa amplana* Hb.
- 8). На средних брюшных тергитах, в переднем поясе между дорзальными щетинками по 5—8 шипов; по бокам анального бугорка лишь по одной щетинке *Carpocapsa splendana* Hb.
- 10 (1). На брюшных тергитах передний пояс шипов широкий, сложно-многорядный; задний пояс шипов простой, однорядный.
- 11 (14). На восьмом брюшном тергите один сложный пояс шипов.
- 12 (13). Сравнительно крупная, размер 9—12 мм. На средних брюшных тергитах передний пояс шипов сравнительно узкий (уже, чем промежуток между поясами), состоит из трех рядов, шипы в последнем из них значительно крупнее прочих. Кокон изнутри белый шелковистый, снаружи покрыт частицами коры и древесины; под корой и на стволах деревьев *Pammene juliana* Curt.
- 13 (12). Мелкая, размер 5 мм; на тергитах брюшка передний пояс шипиков очень широкий (шире, чем промежуток между поясами); шипы в нем более или менее одинакового размера, очень многочисленные, образуют 4—5 спутанных ряда. Гусеницы в плодах розоцветных *Pammene rhediella* Cl.
- 14 (11). На восьмом тергите брюшка шипы расположены в один простой ряд. Длина куколки 5—7 мм. *Laspeyresia janthinana* Dup. и *L. roseticolana* Z.

ЛИТЕРАТУРА

- Герасимов А. М. Гусеницы (общая характеристика и определительные таблицы семейств). Изв. Высш. курсов прикл. зоологии и фитопатологии, IX, Л. 1939.
- Данилевский А. С. Новый вид плодожорки, вредящий груше в Европейской части СССР. Докл. Акад. Наук. СССР, LVIII (7), 1947.
- Римский-Корсаков М. Н. и Гусев В. И. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников. Гослестехиздат, 1940.
-

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
От редакции	3
С. Н. К а р а н д и н а. Корневые системы древесных пород широколиственных лесов лесостепи	7
С. Н. К а р а н д и н а. К вопросу об особенностях ранней и поздней рас дуба	35
Н. А. Н а у м о в. Перспективы изучения болезней древесных пород в условиях степного лесоразведения	42
Н. А. Н а у м о в и Т. Д. Д а н и л о в а. Грибы на желтой акации . .	52
И. Е. Б р е ж н е в. Паразитная и сапрофитная микофлора древесных и кустарниковых пород ползащитных лесных полос	70
И. Е. Б р е ж н е в. Микофлора почвы заповедника «Лес на Ворскле»	130
А. А. М а т в и е н к о. Почвенные водоросли Заповедника „Лес на Ворскле“	151
О. В. П е т р о в. Некоторые данные о стационарном распределении и вредной деятельности мышевидных грызунов в лесных посадках	189
А. С. М а л ь ч е в с к и й. Гнездование птиц в лесных полосах Заволжья	208
Э. К. Г р и н ф е л ь д. Фауна древесины и коры дуба	228
Э. К. Г р и н ф е л ь д. Жуки-долгоносики, связанные с дубом и биоценозами дубового леса	239
А. С. Д а н и л е в с к и й. Плодожорки, вредящие семенам дуба и других лиственных пород в лесостепной области	249

Подписано к печати 1-VI-1950 г.
М-14981. Печ. л. 16. Уч.-изд. 19,5.
Тираж 2000+50 отд. отт. Заказ 1065.

Типография Ленинградского Государственного университета
им. А. А. Жданова
Университетская набережная, 7/9.

ВАЖНЕЙШИЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует
37.	Табл., 3 кол.	6	10
38.	Табл., 2 кол.	36	36 ¹
38.	Табл., 3 и 4 кол.	947 г. 94 г.	1947 г. 1948 г.
38.	Табл., 4 кол.	1	21
47.	1 сн.	эпидиальных	эцидиальных
55.	1 сн.	1922	1942
58.	15 св.	hyalinis	hyalinis, allantoideis
65.	4 сн.		Всю строку читать, как заголовок.
69.	5 сн.	Smergentibus	emergentibus
75.	10 сн.	squarossa	squarrosa
88.	22 св.	лубе	дубе
98.	20 св.	inaequaltus	inaequalis
99.	21 св.	maculicorticis	malicorticis
102.	8 св.	Черносливе	Терносливе
121.	1 св.	Doplodia	Diplodia
121.	3 св.	Fiplodia	Diplodia
135.	12 сн.	Byssochlamis	Byssochlamys
142.	3 св.	culindrospora	cylindrospora
237.	11 сн.	Rostrychus capicinus	Bostrychus capucinus

**Издательство
Ленинградского Государственного
Университета имени А. А. Жданова**

НОВЫЕ КНИГИ ПО БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

Ученые записки № 92, серия биологических наук, вып. 17. Труды лесостепной научно-исследовательской станции „Лес на Ворскле“, том II, 1949, 168 стр. Цена 11 руб.

Ученые записки № 101, серия биологических наук, вып. 19. Проблемы экологической паразитологии, сборник 4, 1949, 144 стр. Цена 8 руб.

Ученые записки № 113, серия биологических наук, вып. 20. Сборник статей по эмбриологии, 1949, 324 стр. Цена 20 руб.

Ученые записки № 126, серия биологических наук, вып. 21. Сборник статей по гидробиологии и ихтиологии, 1949, 476 стр. Цена 30 руб.

Ученые записки № 133, серия биологических наук, вып. 23. Сборник авторефератов студенческих работ, 1950, 142 стр. Цена 9 руб.

Труды Ленинградского общества естествоиспытателей, т. LXIX, вып. 3. Отделение ботаники 1949, 202 стр. Цена 15 руб.

Труды Ленинградского общества естествоиспытателей, т. LXX, вып. 3. Отделение ботаники, 1950, 304 стр. Цена 20 руб.

Труды Ленинградского общества естествоиспытателей, т. LXIX, вып. 5. Отделение физиологии и биохимии 1950, 216 стр. Цена 15 руб.

Ученые записки № 99, серия биологических наук, вып. 16. Сборник статей по физиологии, 1949, 276 стр. Цена 18 руб.

Ученые записки № 123, вып. 22. Сборник статей по физиологии (памяти Н. Е. Введенского), 1950, 452 стр. Цена 28 руб.

Л. В. Латманизова. Закономерности Введенского в электрической активности возбудимых единиц, 1949, 228 стр. Цена 15 руб.

Н. В. Голиков. Физиологическая лабильность и ее изменения при основных нервных процессах, 1950, 240 стр. Цена 16 руб.

П. И. Гуляев и Е. К. Жуков. Методы электрофизиологических исследований, 1948, 268 стр. Цена 15 руб.

Е. К. Суворов. Промысловые водоемы СССР, 1948, 248 стр. Цена 16 руб.

378

С заказами обращаться по адресу: Ленинград, 164,
Менделеевская линия, 3/5.

Книги высылаются наложенным платежом.